Phys. gen. ~~475~~.
41

Physica. ~~De~~ De natura generatim
210.

R

Dr. Carl August Bischof,

Königl. verpflichteten Geometer, und öffentlichen Lehrer an der Gemeindl. Schule zu Fürth,

kurzer

Lehrbegriff

kosmologisch-

und

anthropologischer Wissenschaften

für

die Jugend.

Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit vier Kupfertafeln.

Nürnberg,

bey Joh. Lorenz Schmidmer.

1808.

Bayerische Staatsbibliothek München

Vorbericht

zur zweiten und nunmehro auch zur dritten Ausgabe.

Da ich jetzt [illegible] Handschrift das erstemal dem Druck übergebe, bestimme ich in dem Vorberichte den [illegible] und welchen ich diese Arbeit [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible]

Nutzen nicht [illegible] haben, daß diese Arbeit eine viele [illegible], welche die ganze Einthei- lung des [illegible] nicht die schlechten [illegible] durch eigene Erfahrungen, als durch das [illegible] mehrerer Männer von Einsicht, welche dieses [illegible] und Unparteilichkeit geprüft haben, in dieser [illegible] Ueberzeugung gestärkter [illegible] Vergnügen von mehreren [illegible], daß mein Vortrag, und

die

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht

zur zwoten und nunmehro auch zur dritten Ausgabe.

Als ich diesen kosmologischen Lehrbegriff das erstemal dem Druck überlieferte, bestimmte ich in dem Vorberichte den richtigen Gesichtspunct, aus welchem ich diese Arbeit angesehen und beurtheilt zu wissen wünschte. Ich wagte nemlich damals blos einen Versuch, der Jugend einige Vorkenntnisse von dergleichen nothwendigen und angenehmen Gegenständen, wie ich sie hierinnen abhandelte, beizubringen.

Ob ich zwar gleichwohl wußte, daß wir schon mehrere Bücher der Art haben, worinnen diese und ähnliche Sachen für Kinder sind bearbeitet und vorgetragen worden: so glaubte ich doch einen Beitrag zur gemeinnützigern Bekanntmachung und Verbreitung dieser Kenntnisse liefern zu dürfen. Ich will mein eigener Richter nicht seyn, aber ich darf hoffen, daß diese Arbeit, und diese Art des Vortrags, so wie die ganze Eintheilung des Buchs, hoffentlich nicht unter die schlechten gehöret; auch bin ich sowohl durch eigene Erfahrungen, als durch das Zeugniß mehrerer Männer von Einsicht, welche dieses Werkchen mit Unpartheilichkeit geprüfet haben, in dieser schmeichelhaften Ueberzeugung gestärket worden: und ich habe mit Vergnügen von mehrern Aeltern und Lehrern erfahren, daß mein Vortrag, und

der warme freundschaftsvolle Ton, den ich gegen meine jungen Freunde und Leser hege, den gewünschten Eindruck gehabt, und daß ich bei vielen meiner kleinen Leser die Absicht erreicht habe, die in dem ganzen Werkchen unverkenntlich hervor leuchtet.

Dieser ungetheilte Beifall, und die gütige Aufnahme meines Lehrbegriffs, welcher sich durch einen ansehnlichen Verschluß desselben noch mehr veroffenbaret, hat die Verlagshandlung veranlasset, abermals eine neue Auflage zu veranstalten. Um nun diesem Werkchen immer mehrere Vollkommenheit zu geben, es seiner Bestimmung und Absicht immer näher zu bringen, und so mit theils desto brauchbarer, theils des bisher erhaltenen Beifalls immer würdiger zu machen, habe ich es aufs neue mit aller Aufmerksamkeit durchgegangen, es allenthalben, wo es nur nöthig schien, verbessert, und mit noch manchen Zusätzen vermehrt. So ist z. B. die Tabelle des Sonnensystems ganz verändert, und mit den neuerdings gemachten astronomischen Entdeckungen vermehrt.

Ich empfehle also diesen kosmologischen Lehrbegriff dem Wohlwollen und der gütigen Aufnahme des Publikums auf das neue: und zweifle itzt um so viel weniger, er wird bei einem fleißigen und angemessenen Gebrauche seiner Absicht nicht verfehlen. Dies ist denn auch einzig der Lohn zur Vergütung der Arbeit

Fürth, am 8ten März
1808.

des Verfassers.

Inn-

Innhaltsverzeichnis.

Seite
Zueignungsschrift an die Leser, über die Absicht dieses Werkchens. XII
Einleitung: Nothwendigkeit und Nutzen sich Kenntnisse von der Natur zu erwerben. XIII
Kosmologische und Anthropologische Wissenschaften, was sie sind. XVI

I. Von der Welt überhaupt. 1

Was man darunter verstehet. 1
Es giebt mehr als eine Welt. 1
Vermuthliche Gründe. 1
Die Betrachtung des gestirnten Himmels gewährt eben so viel Vergnügen als Vortheil. 2
Beweise daß die Sterne Welten sind. 2
aus wahrscheinlichen Absichten. 2
aus Berechnungen der Astronomen. 3
Gewißheit dieser Berechnungen. 3
Diese große Welten können nicht von Geschöpfen leer seyn. 4
Beweiß durch ein Beispiel. 4
Warum die Bibel nichts darüber sagt. 4
Beschaffenheit dieser Weltenbewohner. 5
Betrachtungen bei Spaziergängen über den gestirnten Himmel. 6

II. Vom Himmel und was man daselbst siehet. 7

Dreifache Bedeutung dieses Wortes. 7
In welcher Bedeutung es hier genommen wird. 7
Die Pracht, und der wohlthätige Anblick des blauen Gewölbes. 7
Woher dieses Blau entstehet. 7
Von der Luft oder dem Aether. 8
Daselbst schwimmen gleichsam die Sterne. 9
Ihre scheinbare Entfernung. 9
Eintheilung der Sterne in Bilder, Gestirne. 10
Deren Anzahl. 11
Man kann mit blosem Auge die Sterne nicht alle sehen. 11
Aber durch Fernröhre entdeckt man derselben unzählige. 11

Seite

Die Milchstraße. 11
Neuere Eintheilung in 7 Classen. 12
Einige von den Sternen verändern ihren Standpunkt, andere bleiben unbeweglich stehen. 12
Daher die Eintheilung in
Fixsterne und Planeten. 12
Erklärung dieser Verschiedenheit. 12
Fixsterne sind Sonnen. 12
Sonnensystem. 13
Scheinbarer Lauf der Sonne und der Gestirne. 13
Die Sonne stehet fest und unbeweglich in der Mitte. 13
Was sie ist. 14
Ihre Größe nach dem Durchmesser, gegen die Erde. 14
Drehet sich um ihre Axe. 14
Ihr großer Nutze für die Erde. 14
Pflicht der Dankbarkeit. 15
Um die Sonne drehen sich eilf Planeten. 16
Ordnung derselben. 16
1. Merkur. 16
2. Venus. 16
3. Erde mit ihrem Mond. 16. 17
4. Mars. 18
5. Juno. 18
6. Pallas. 18
7. Ceres. 18
8. Jupiter mit 4 Monden. 18
9. Saturn mit 7 Monden. 18
10. Uranus oder Colus mit 2 Monden, und 19
11. Die nur vor kurzem erst entdeckte Vesta. 19
Bemerkungen über dieses System, nebst einer Kupfertafel und Tabelle. 19. 20
Erklärung des täglichen Umdrehens der Erde und ihres jährlichen Laufs um die Sonne, nebst Vorstellung auf der Kupfertafel. 21 - 26
Beweise für die Zuverläßigkeit des Sonnensystems aus den zuverläßigen Berechnungen der Astronomen, mit Hilfe ihrer künstlichen Instrumente. 26
Werden durch Sonn- und Mondfinsternisse bestätigt. 27
Die gegentheilige unmögliche Geschwindigkeit. 27
Die Sinne trügen uns in diesem Fall. 28
Schlußfolge aus dem angeführten. 30
Erhabenere Vorstellung. 31
Es giebt also wahrscheinlich mehr Sonnensysteme. 31

Aber.

Seite

Abergläubische Meinung von Cometen. 32
Anzahl derselben und Eintheilung in Schwanz- Bart- und Haarkometen. 33

III. Von der Erde mathematisch betrachtet. 34

Die Gestalt derselben ist rund. 34
Augenscheinliche Beweise davon. 34
Nutzen von der runden Gestalt der Erde. 35
Gegenfüßler. 36
Warum nichts von der Erde herabfällt. 36
Umdrehung um ihre Axe. 36
beträgt in einer Stuude. 36
Aus dem Umdrehen entstehet Tag und Nacht. 37
Verschiedene figürliche Beispiele darüber. 37
Erdaxe, Pole, Grade der Länge und Breite. 38. 39
Aequator, Mittagslinie, Globus. 39
Der Mittag, wie lang er währet. 39
Wie man immer Mittag haben kann. 40
Verschiedenheit der Tageszeiten. 40
Temperatur der Gegenden. 40
Woher diese Verschiedenheit entstehet. 40
Figürlicher Beweis. 40
Vom Schatten
wie er sich bewegt. 42
Wie die Climata entstehen. 42
deren sind fünfe. 42. 43
In welchem wir wohnen. 43
Entstehung der Jahreszeiten. 43
Tageslängen. 43
Horizont. 45
Mehrere Vortheile aus der runden Gestalt der Erde. 45
Sie kann allenthalben bewohnt werden.
Alle Theile derselben haben ein Gleichgewichte; folglich hat die Erde keine Schwere. 45
Kupfertafel dazu. 46
Und es giebt also kein Oben, und kein Unten. 47
Die wohlthätige Einrichtung des allmäligen Tag- und Nachtwerdens. 47

IV. Naturerscheinungen. 48

Was sie sind, und Eintheilung derselben.
Wichtigkeit richtiger Vorstellung davon.

Seite
Entstehen am Himmel, oder in der Luft.
a) Sonn- und Mondfinsternisse. 48
Wie eine Sonnenfinsterniß entsteht. 49
totale, partiale. 50
Wie eine Mondfinsterniß entsteht. 50
totale, partiale. 51
Wenn Sonn- und Mondfinsternisse entstehen können. 51
Kupfertafel dazu.
b) Abwechselung des Mondlichtes. 52
Neumond, Erstes Viertel, Vollmond, Leztes Viertel. 53
Der Mond drehet sich um seine Axe. 54
Kupfertafel darzu.
c) Morgen- und Abendröthe. 55
Wie sie entsteht. 55
Was noch dahin gehöret, als
Nebensonnen, Nebenmonde, und Höfe um dieselben. 57
Eigentlichere Lufterscheinungen. 59
a) feurige und leuchtende,
b) wässerichte.
Feurige sind:
1) Bliz und Donner, 2) Nordlicht, 3) Nordscheine, 4) Feuerkugeln, 5) fliegende Drachen, 6) Sternschnuppen, 7) Irrlichter. 59
Wie die Gewitter entstehen. 59
Ausdünstungen aller Körper.
Diese sind schweflicht, öhlicht, salpetrisch und brennbar. 59
Die Würkung davon auf die Luft.
und auf unsern Körper. 60
Ursachen der Entzündung dieser Dünste, entweder mit, oder ohne Knall. 61
Woher der Donner entsteht. 61
Woher das Rollen des Donners kommt. 61
Wo der Blitz entsteht. 62
Wirkung des Blitzes. 62
Wie ein Mensch vom Blitz getödtet wird; entweder vom Schrecken, oder vom Ersticken, oder vom Blitz selbst. 63
Wie der Regen bei Gewittern entsteht. 63
Donnerkeile sind eingebildete Meinungen. 64
Wohlthat der Gewitter und ihr Nutze. 67
Sicherheitsregeln bei Gewittern. 68
Wetterableiter. 70

Seite

Die übrigen Lufterscheinungen und ihre Entstehung. 70
Wässerichte sind:
1) Thau, 2) Nebel, 3) Wolken, 4) Regen, 5) Wolkenbruch, 6) Regenbogen, 7) Reif, 8) Schnee, 9) Schlossen, 10) Hagel. 72
Endlich noch Naturerscheinungen. 76
Wind, Beschaffenheit und Nutzen. 76
Erdbeben und Vulkane. 78
Woher sie entstehen, ihre Wirkung und Aeusserung. 79. 81

V. Von der Erde, physisch betrachtet. 82

Flächeninnhalt nach Quadratmeilen. 82
Land, Wasser. 82
Menge des Wassers. 82
Vom Meere. 83
Bemerkungen an demselben. 83
Beschaffenheit seines Wassers, und Nutzen davon. 83
Verändert seine Gränzen. 84
Ebbe und Fluth. 85
Meerstrudel. 85
Von Flüssen. 87
Woher sie entstehen. 87
Quellen, Bäche, Flüsse, Ströme. 87
Eintheilung des Wassers überhaupt in süßes, oder gemeines, und in gesalzenes. 88
Nutzen des Wassers. 88
Festes Land. 89
Verschiedene Erdarten. 89
Hügel, Anhöhen, Berge. 89
ihr Nutzen. 90
Thäler, Ebenen. 90
Erdarten und Gewächse. 91
Naturreiche, deren sind drei.
Das Material, das Gewächs, und das Thierreich. 91
Was unter die ersten zwo Classen gehört. 91

VI. Vom Thierreiche. 92

Gattungen. 92
Eintheilung in Classen, deren sind sechse:
1) Säugthiere, 2) Vögel, 3) Fische, 4) Amphibien, 5) Insekten, 6) Würmer. 93

Seite

Mannigfaltigkeit der Thiere, und Verschiedenheit ihrer Werkzeuge. 93
Triebe und Instinkt. 95
Ueber den Nutzen der Thiere für die Menschen. 96
Der Mensch ist Herr über sie, und kann sie nach Gefallen brauchen, sogar tödten; nur martern soll er sie nicht. Warnung an Kinder über einige böse Gewohnheiten. 96

VII. Vom Menschen überhaupt. 99

Die Anzahl derselben. 100
Wie viel sie Platz brauchen würden, um sie auf einem Haufen zu übersehen, und wie viel es kosten würde, sie zu unterhalten. 100
Weitere Eintheilung derselben nach den Welttheilen. 101
Der Mensch ist
a) das vorzüglichste Geschöpf. 101
b) das schönste. 104
verschiedene Gesichtsfarben. 105
Körpergröße. 105
c) das künstlichste . . . 106
Biegsamkeit seiner Glieder. 107
Sprachwerkzeuge. 107
Sinnwerkzeuge, 108
wie wir sehen, hören, schmecken, riechen, fühlen. 109
d) das edelste Geschöpf durch seine Vernunft. 110

VIII. Vom Menschen insbesondere. 111

Allgütige Absicht des Schöpfers bei Erzeugung des Menschengeschlechts. 111
Gattenliebe, Triebe des Menschen, Unterschied der Erziehung und Jugend zwischen Menschen und Thieren. 113
Folgen daraus. Geselligkeit des Menschen. 114
Ueber ein Vorurtheil gegen das weibliche Geschlecht. 115
Erzeugung und Bildung des Menschen. 117
Allmäliger Wachsthum im Mutterleibe nach verschiedenen Zeiten bis zur Geburt. 118
Verhältniß des menschlichen Körpers.
Gesichtslängen. 119
Weiber sind kleiner. 119

Seite
Höhe eines Kindes und eines Erwachsenen. 120
Gewichte eines Kindes und eines Erwachsenen. 120
Haare, Zähne, Augen, Gehirn, Knochen, Wirbelbeine, Ribben, Muskeln, Nerven, Drüsen, Herz, Puls, Ausdünstung. 124
Nothwendigkeit der Triebe, durch ein Beispiel erwiesen. 125
Der erste Trieb die Ernährung und Erhaltung. 126
Wird durch sehr verschiedene künstliche Maschinen bewerkstelligt. 126
Diese Maschinen und ihre Verrichtungen sind: 126
Mund, Zähne, Zunge, Lippen, Wangen, Drüsen, Speichel, Schlund, Luftschöpfen, Lunge, Luftröhre, Deckel an der Luftröhre, Zwergfell, Magen, Leber, Galle, Magensäfte, Bewegung des Magens, Gedärme, Magendrüsen, andere Säfte, Zusammenziehen der Gedärme, Milchsaft, Milchsack, Röhre aus dem Milchsack in die Blutader, Umlauf des Bluts, Herz, Bewegung desselben, Pulsader, theilt sich in verschiedene kleinere, Pulsschlag, Saugwerkzeuge an den Pulsadern, Entstehung des Speichels, des Rotzes, des Drüsensafts, des Gekrösdrüsensafts, der Galle, Nieren sammlen deu Urin, Blase. Andere Feuchtigkeiten. Andere Maschinen, wodurch der Körper seine Nahrung erhält. 136
Wie der Wachsthum des Körpers aufhört, und der natürliche Tod erfolgt. 136
Schweisdrüsen, Ausdünstung, Schweis. 137
Pulsadern gehen in Blutadern über. 137
Das Blut kömmt in die rechte Herzenskammer, in die Lunge. 138
Wird durchs Athemholen abgekühlt. 138
Geht in die linke Herzenskammer. 139
Der zweite Trieb ist die Empfindung. 139
Darzu gehören die Werkzeuge:
Die Seele, Gehirn, Nerven, Lebensgeister. 140
Wie der Körper empfindbar gemacht wird. 140
Der dritte Trieb ist die Bewegung. 141
Darzu gehören die Maschinen:
Muskeln, Knochen, Gelenke, Sehnen. 141
Mechanismus oder thierische Bewegung. 142
Der vierte Trieb ist die Fortpflanzung. 143
Schluß. 143

Lie-

Liebe jungen Freunde!

Hiemit überreiche ich Euch — meine Lieben! einen kleinen Beitrag, in der Absicht, Eure Belehrung und Bildung dadurch zu befördern. Möchte ich doch dieselbe an recht vielen von Euch, und in möglichster Maße erfüllt sehen. Zwar habe ich, was sie befördern, was dieses Buch Euch angenehm und lehrreich machen kann, zu erreichen, mir möglichst Mühe gegeben; in wie weit aber der Erfolg meiner Absicht und Kräften entspricht, das mögen Eure Aeltern und Lehrer entscheiden.

Ich weis es gar wohl, daß ich Euch hierinnen nichts — was nicht schon gelehrte Männer vor mir, die für Eure Belehrung und Bildung so liebreich sorgten, — in ihren, Euch gewidmeten Schriften sagten, — daß ich Euch nichts Neueres sagen werde; indeß haben mich doch einige Umstände und Erfahrungen auf die Vermuthung gebracht: daß meine Bemühung in dieser Art vielleicht nicht ganz überflüssig seyn dürfte. Und hiermit empfehle ich mich Eurer Liebe, und dieses Werkchen Eurer Aufmerksamkeit.

Ein=

Einleitung.

Was würdet Ihr wohl — lieben jungen Freunde! von einem Menschen denken, dem man ein Haus, oder ein ganzes Gut schenkte, der sich aber gleichwohl ganz und gar nicht um die innere Einrichtung desselben bekümmern, sich in seinem Hause oder Gute nicht bekannt machen, Zimmer und Möbels nicht besehen, sich von ihrem Werth und Nutzen gar keine Kenntniß zu erwerben, und sich überhaupt um sein Eigenthum im Geringsten nicht bekümmern wollte; — was würdet Ihr von so einem Menschen denken?

Gewiß nichts anders, als daß er entweder im höchsten Grad nachlässig und unachtsam, oder ganz undankbar gegen den seyn müße, der ihm dieses Geschenk machte.

Nun aber seht — lieben Freunde! — eben so wie dieser, so sind viele, ja die meisten Menschen. Sie leben so in den Tag hinein, essen, trinken, schlafen, und arbeiten höchstens so viel sie müssen. Uebrigens aber bekümmern sie sich um nichts.

Der liebe Gott, der ein so großes Vergnügen darinnen fand, weise und glückselige Geschöpfe zu sehen, schuf uns Menschen. Er setzte uns in eine Welt voller Pracht und Schönheiten, und mit alle dem reichlich versehen, was sowohl zur Erhaltung und Bedürfniß des Lebens gehörte, als auch was zu unsrer Bequemlichkeit und unserm Vergnügen beitragen konnte. Er richtete alles mit so vieler Weisheit, nach einem so hohen Grade von Gütigkeit und Liebe ein. Der Himmel und die Erde, und alle Geschöpfe auf der Erde sind ein überzeugender Beweis von der Größe, Allmacht, und höchsten Gütigkeit und Liebe ihres Schöpfers, und alle Dinge auf dieser Welt sind zum Nutzen und Vergnügen des Menschen geschaffen. —

sen. — Und der Mensch — das edelste Geschöpf dieser Welt, ist gleichwohl so unachtsam, so nachlässig, ja so undankbar gegen den allgütigen Vater, daß er sich nicht einmal um das bekümmert, was ihn doch am meisten angeht, und von dem keine höhere Kenntnisse zu erlangen bemüht ist, was ihm doch so erhabene Vorstellungen von dem großen Gott machen, und was sogar seinen besondern Vortheil befördern könnte.

Freilich — meine Lieben! haben nun wohl nicht alle Menschen so gute Gelegenheit: nicht alle Kinder haben so gute Aeltern, so rechtschaffene Lehrer, solche Freunde, die sich ihrer annehmen, für sie sorgen, ihnen Bücher und Unterricht geben — so wie Ihr habt; und diese sind nun freilich schlimm daran, und sind sehr zu beklagen. Aber es gibt auch viele große Menschen, und viele Kinder, die sich um nichts bekümmern — wenn sie auch Gelegenheit darzu hätten; die nichts lernen wollen, wenn sie auch könnten.

Allein wie viel verliehren diese alle, und wie sehr werden sie es einmal bereuen, daß sie diese gute Gelegenheit — nützliche Kenntnisse zu sammlen, so muthwillig versäumt haben.

O, daß Ihr, meine Theuren! es doch ja nicht auch so macht, daß Ihr es doch nicht auch einmal bereuen müßtet: Eure jugendlichen Jahre, in denen Ihr so viele und so angenehme Sachen hättet lernen können, so vernachläßigt zu haben. Oft hörte ich viele Menschen klagen, hörte sie wünschen, noch einmal jung zu seyn, um recht viel zu lernen.

Laßt Euch diese Beispiele warnen, und seyd desto fleißiger, da Ihr jezt Zeit und Kräfte habt. — Und glaubt es sicher — einst — vielleicht auch erst in jener ewigen Seligkeit noch, werdet Ihr alle die Vortheile davon sehen, und die Früchte Eures Fleißes ärndten.

Denkt und sprecht also nicht: „o, was kann mir dieses und jenes helfen; ob ich es weis oder nicht.“ —

Ihr

Ihr wißt oft nicht, wenn und wo Ihr das brauchen könnt; und wie viel Ihr alsdann darum geben würdet, wenn Ihr es wüßtet und gelernt hättet.

Nun gewiß — so denkt Ihr alle nicht — meine lieben Freunde! — ich sehe es im Voraus: Ihr seyd begierig immer mehr zu lernen, und werdet also auch dieses Werkchen mit größter Aufmerksamkeit lesen.

Ich will Euch jezt noch einige Vortheile zeigen, die Ihr von Erlernung dieser Kenntnisse haben werdet.

Zuvörderst heitert ein Mensch dadurch seinen Verstand auf, verfeinert seine Empfindungen, und berichtiget seine Begriffe und Ideen.

Er lernt, durch die aufmerksame Betrachtung der Naturwerke, ihren allmächtigen und allweisen Schöpfer genauer kennen. Hier tritt er gleichsam in die Werkstätte des großen, des unendlichen Meisters, und der Anblick der ausserordentlichen Kunstwerke und Naturschönheiten sezt seinen Verstand eben so in Erstaunen, wie er sein Herz zum innigsten Dankgefühl, zu tiefster Ehrfurcht und Anbetung erhebt. Und die Liebe und segensvollen Absichten dieses allgütigsten Schöpfers, die er in allen seinen Werken findet, muntern ihn zum lebhaftesten Bestreben nach Weisheit, Tugend und Ordnung auf, und erfüllen sein Herz mit dem innigsten Dank.

Endlich gewährten die Betrachtung und die Kenntnisse der Natur noch ganz besondere Vortheile, indem sie uns vor abergläubischen und sogar oft sündlichen Meinungen bewahrt, vor mancher Gefahr sichert, und manches ganz eigene Vergnügen verschaft.

So hegen z. B. viele Leute von Gewittern, von Nordscheinen, von Irrlichtern und dergleichen Dingen die lächerlichsten und abgeschmacktesten Meinungen; machen sich dadurch oft unglücklich, setzen sich in manche unnöthige Furcht, und bringen sich selbst um manches Vergnügen.

Ueberdieß liegt schon selbst in der Betrachtung der pracht- und wundervollen Natur ein gewisses Vergnügen,

das

das nur der empfindet, der ein weiches Herz, und warmes Gefühl für das Schöne und Gute hat.

Und dieses Vergnügen und diese Vortheile wolltet Ihr nachlässig verabsäumen und muthwillig entbehren? und Ihr wolltet nicht weiser und besser werden, und den Gott, der so mächtig als gütig ist, nicht immer genauer kennen lernen? —

O, das wäre erschrecklicher Undank für das Gute, das er Euch geschenkt, für die Kräfte und Gelegenheit, die er Euch gegeben hat. Nein, liebsten Freunde! — Das wollet, das könnet Ihr nicht wollen.

Ich will Euch daher — weil ich es herzlich gut mit Euch meine, — eine kurze, und so viel als möglich deutliche Beschreibung und Vorstellung von den nöthigsten und wichtigsten Dingen in der Welt machen. Ich will Euch gleichsam in die große Werkstatt des allmächtigen Schöpfers führen, und so, eine Anleitung geben, selbst Kenntnisse zu erlangen. Wir wollen mit einander an dem Himmel, auf der Erde, auf dem Meer, und allenthalben, wo es möglich ist, herum reisen. Und ich versichere Euch — wenn Ihr nur aufmerksam seyn, und selbst nachdenken wollet, Ihr werdet Eure Wißbegierde sehr befriedigen, und Vergnügen und Vortheil aus diesen Betrachtungen ziehen können.

Ich will mich bemühen so deutlich und faßlich zu seyn, als es mir möglich ist. Solltet Ihr aber dieses oder jenes dennoch nicht begreifen und verstehen können; so werdet Ihr ja wohl Aeltern, oder Lehrer, oder sonst einen guten Freund haben, der Euch das ganz deutlich machen und erklären wird.

Kosmologische Wissenschaften nennt man solche Wissenschaften, die von der Welt überhaupt, von den Dingen in der Welt, und ihrer Beschaffenheit, Nutzen und Gebrauch handeln; und Anthropologie heißt die Lehre von der Kenntniß des Menschen.

I. Von der Welt überhaupt.

Unter dem Worte Welt: — wenn man es in seiner ganzen Bedeutung nimmt, — verstehet man nicht allein unsere Erde, sondern auch Sonne, Mond und alle Sterne; als welche eben so wie unsere Erde Welten oder Weltkörper sind; wie ich Euch bald mit mehrern beweisen werde, und welche zusammen die ganze Welt oder das ganze Weltgebäude ausmachen.

Nun sind wir Menschen auf dieser Erdenwelt freilich die vorzüglichsten Geschöpfe, und weil wir von den Bewohnern anderer Welten keine zuverläßigen Nachrichten haben, und die Bibel davon kein Wort sagt; halten wir uns auch für die Einzigen. Aber daraus folgt noch nicht, daß wir wirklich die Einzigen sind; so wie unsere Welt nicht die Einzige ist.

Ein künstlicher Uhrmacher macht gewiß mehr als eine Uhr, wenn er die Kräfte und Mittel hat mehrere herstellen zu können. Sollte denn also wohl der Allmächtige und Allgütige nur eine Welt erschaffen haben, da er die Mittel und Macht hatte mehrere zu schaffen, und seine höchste Gütigkeit desto mehr anerkannt wird, je mehr er Geschöpfe ins Leben und Daseyn, und zur Glückseligkeit bringt? —

Läßt es sich wohl von einem so allmächtigen und allgütigen Schöpfer denken, daß Er, — der diese Welt aus dem Nichts hervor brachte, und mit einer so zahlenlosen Menge lebender Geschöpfe besetzte, nicht auch mehrere Welten und mehrere Geschöpfe sollte geschaffen haben? —

und ferner, wenn Er der Allgütigste, vernünftige Wesen darum schuf, daß sie die Wohlthat des Lebens empfinden, und glückselig werden sollten; sollte er nicht noch mehrere solcher vernünftiger Geschöpfe erschaffen haben, damit möglichst viele derselben leben und glückselig werden mögten?

Gewiß, meine jungen Freunde! — der Gott, dessen ganzes Wesen die höchste Gütigkeit und Liebe ist, hat auch gewiß diese seine Gütigkeit und Liebe an möglichst vielen Geschöpfen bewiesen, möglichst viele derselben erschaffen.

Betrachtet in dieser Vorstellung oft den gestirnten Himmel, denkt Euch diese Sterne als Welten von Millionen Geschöpfen bewohnt. Diese Betrachtung wird Euch sehr großes Vergnügen und eben so großen Vortheil gewähren. Sie wird Euch einen Begriff von der unendlichen Macht und Größe des Schöpfers geben, sie wird Euch in ehrfurchtsvolles Erstaunen setzen, sie wird Euch seine Weisheit, seine Güte und Liebe kennen lehren, und diese Kenntniß, diese Betrachtung wird endlich Euer Herz zu Ihm, dem großen Weltschöpfer, erheben; demuthsvoll werdet Ihr Euch vor Ihm niederwerfen, Ihn anbeten, und Euer ganzes Vertrauen auf Ihn setzen.

Und welch Vergnügen gewährt nicht noch zuletzt dieser prachtvolle Anblick! Doch dieses kann ich nicht beschreiben; das müßt Ihr selbst fühlen.

Ich will Euch jetzt nur einige Beweise davon geben, daß diese Sterne Welten sind, wie unsere Welt. Ihr werdet von Gott nicht glauben, daß er etwas schaffe, was nicht den größten Nutzen habe. Nun aber haben wir von den Sternen in der That sehr wenig Nutzen; denn das wenige Licht, womit sie die Nächte heller machen, ist ein zu unwichtiger Vortheil, als daß wir darinnen die Hauptabsicht des Schöpfers suchen sollten. Sollte sie aber wohl der Schöpfer blos für unser Auge erschaffen haben,

um seine Herrlichkeit zu zeigen? — Nein, Freunde! — auch diese Absicht wäre nicht hinreichend; zumal da die scheinbare Unordnung, in welcher wir sie am Himmel erblicken, wenig Pracht und Schönheit zeigt: und wir noch überdieß den kleinsten Theil von ihnen gewahr werden.

Sie können also wohl blos einzig und allein unsererwegen nicht daseyn; weil dieses ihr Daseyn für uns von gar keiner Erheblichkeit ist.

Doch diese ganze Meinung fällt sogleich von sich selbst weg, wenn wir die Nachrichten und Beschreibungen dargegen halten, die uns gelehrte Männer von den Sternen gegeben haben.

Diese Männer, die man Astronomen oder Sternseher nennt, haben mit Hilfe sehr künstlicher Instrumente, Berechnungen angestellt und gefunden, daß die Sterne, die ganz kleine Punkte zu seyn scheinen, ungeheure große Kugeln sind, die zum Theil viele Millionenmal Millionen Meilen von uns entfernt sind.

Man darf diesen Berechnungen zuverläßig trauen, weil — wenn man die Instrumente hat, und den darzu gegebenen Regeln folgt, — man sich selbst von der Wahrheit und Gewißheit dieser Berechnungen überzeugen kann. Ferner lehrt es auch die Erfahrung: denn eben diese Männer können viele Jahre vorher Sonnen- und Mondsfinsternisse auf die Minute berechnen und angeben, und ihre Berechnungen treffen auch pünktlich ein. Das würden sie aber nicht können, wenn ihnen der Lauf und die Entfernung dieser Weltkörper nicht bekannt wäre.

So wie sie nun dieses bewerkstelligen, so, oder doch auf ähnliche Art berechnen sie auch die Größe, den Lauf und die Entfernung anderer Sterne. Daß man aber durch Hilfe der Geometrie und Rechenkunst die Entfernung zweier oder mehrerer Oerter und Gegenstände genau zu bestimmen im Stande ist, wenn man gleich nicht hinzu kommen,

und sie nach Ellen oder Schritten ausmessen kann, davon werdet Ihr Euch noch deutlicher überzeugen, wenn Ihr Geometrie — Meßkunst — lernet.

Nun diese gelehrten Männer haben bewiesen, daß die Sternchen ausserordentlich große Sonnen oder Weltkörper, so groß und auch noch größer als unsere Erde — sind.

Daraus nun werdet aber auch Ihr, meine Lieben, den Schluß machen können: daß diese große Kugeln oder Welten nicht leer, sondern bewohnt seyn müssen.

Wenn ein sehr mächtiger König eine große Stadt von großen und prächtigen Häusern erbauen liesse, und er wollte in dieser Stadt nur eines oder sehr wenige Häuser bewohnen, die andern aber leer stehen lassen; sagt es selbst, lieben Freunde, — was würdet Ihr von diesem König denken? Nun, — und der große, der allmächtige Schöpfer Himmels und der Erde, der eine so ausserordentliche Anzahl so großer Sterne oder Welten schaffen konnte, und auch wirklich schuf, sollte diese ungeheuren Weltkörper ohne Absicht gemacht, sollte sie unbewohnt gelassen haben? Und der Allergütigste, der ein so inniges Vergnügen im Wohlthun seiner Geschöpfe fand, der Gott, der die Güte und Liebe selbst ist, sollte noch Millionen andere Geschöpfe als die Menschen erschaffen und zur Glückseligkeit bringen können, und es nicht gethan haben?

Sagt selbst, ob sich das wohl mit den Eigenschaften des allervollkommensten göttlichen Wesens vertragen würde?

Freilich — lieben Freunde! steht davon in Eurer Bibel kein Wort. Aber das ist ja auch nicht die Absicht der Bibel. Sie soll uns nur den Weg zur Erkenntniß Gottes, zur Religion und Tugend und zur ewigen Glückseligkeit zeigen; aber Naturgeschichte sollen wir nicht daraus lernen. — Also in der Bibel dürft Ihr keine Gewißheit darüber verlangen. Dafür hat uns Gott Vernunft und Mittel an die Hand gegeben, daß wir auf einem andern

Weg einiges Licht darinnen erlangen können. Die nützlichen Erfindungen der Menschen, und oft gemachte Erfahrungen und Versuche bestättigen diese Vermuthungen. Und über dies — gesetzt auch, daß alles nur Einbildung wäre, welches doch nicht seyn kann, wie ich Euch künftig noch gewisser erweisen werde — gesetzt auch, daß alles nur Einbildung wäre; welche angenehme, welche erhabene Begriffe macht uns nicht diese Vorstellung von Gott? — Das ist doch wahrlich mehr, wenn ich mir den Himmel voller großer Welten denke, als wenn ich diese Sternchen nur für kleine Lichterchen ansehe. Denkt einmal selbst darüber nach — meine jungen Freunde! — Welch' erhabene, welche herzerhebende Vorstellung ist dies, wenn ich mir denke: da oben, in dem unermeßlichen Raum des Himmels schweben Millionen Welten, von Millionen vernünftigen Wesen bewohnt, die alle einen Gott, einen Schöpfer, einen Vater haben, die alle mit mir zugleich ihn anbeten, ihn verehren. —

Sprechen wir uns — meine Freunde! in Zukunft weiter, und hat dieser kleine Versuch Euren Beifall, so denke ich, Euch dann ein Mehrers über diese Wahrscheinlichkeit zu sagen.

Daß die Bewohner dieser Welten wenigstens eben so vernünftige Wesen, als wir Menschen, sind; das bedarf wohl keines Beweises. — Was hätten sie auch sonst für Empfindung von dem Glück ihres Daseyns, und was hülfe ihnen ihr Daseyn? — Wie diese Bewohner aber gebildet sind, ob sie Menschen ähnlich sind oder nicht, ob sie glücklicher oder weniger glücklich, mehr oder weniger gut nnd vollkommen sind, — dieses alles bleibt freilich so lange eine Ungewißheit, bis es Gott gefallen wird, uns genauere Nachrichten davon zu geben. Vielleicht hat der allgütigste Vater der Menschen diese Nachrichten bis in jene ewige Seligkeit aufgehoben, und viel-

leicht ist selbst eine von diesen Welten für uns zu dem Ort unserer künftigen Seligkeit bestimmt.

Denkt indeß — meine theuren Freunde! — so oft Ihr unter dem gestirnten Himmel spaziren geht, — über diese Vorstellung nach; betrachtet diese Sterne nicht als solche kleine Pünktchen, wie sie scheinen, sondern als große Sonnen und Welten; betrachtet sie als überaus prächtige Kunstwerke der Allmacht eines unendlichen Schöpfers; erhebt Eure Herzen voll Verehrung und Anbetung zu Ihm dem großen König des Himmels und der Erde; fallt in Demuth vor Ihm nieder, betet Ihn an, erkennt seine Macht, seine Gütigkeit und Liebe, und überlaßt Euch endlich ganz dem großen Regierer der Welten mit vollem Vertrauen. — Auch Ihr — und alle Menschen, und alle Geschöpfe — sind ein Werk seiner Hände: und auch für Euch sorgt Er, wie Er für Alles sorgt, auch Euch liebt Er, wie Er Alle liebt. — Lebt hier so, daß Ihr Euch seiner Liebe immer würdiger, und der großen Seligkeit, die Er Euch versprochen hat, immer fähiger macht.

Dort, wenn wir uns einmal alle wieder finden, wenn wir diese Seligkeit erlangt haben; dort werden wir dann erst recht studiren, und noch größere Kenntnisse, noch tiefere Einsichten erlangen. Aber wir können nur dann recht glückselig, weise und vollkommen werden, wenn wir hier schon einen Anfang darzu machen, wenn wir hier alles lernen, was wir zu lernen Zeit und Gelegenheit haben.

Hoch in unermeßner Ferne,
Wo das Auge sich verliehrt;
Glänzen zahlenlose Sterne,
Nie aus ihrer Bahn verirrt.
Welten sinds wie diese Welt;
Wo mich Gottes Huld erhält.

II. Vom

II. Vom Himmel, und was wir daselbst erblicken.

Das Wort Himmel — meine lieben Freunde! — hat mancherlei Bedeutung. So nennt man z. B. die Wolken, die wir sehen, Himmel: das große blaue Gewölbe, das ein fester Körper zu seyn scheint, hat eben diesen Namen, und endlich nennt man noch den Ort der Seligkeit den Himmel.

Hier nehmen wir das Wort Himmel in seiner zwoten Bedeutung, und verstehen darunter die große blaue Ferne, die wie ein rundes Gewölbe erscheint.

Der Anblick dieses blauen Rundes ist schon allein so prächtig, daß ich nicht Worte habe, das Angenehme desselben zu beschreiben, und schon darinnen liegt ein sehr hoher Grad der Weisheit des Schöpfers, der auch auf die unbedeutendsten so wie auf die wichtigsten Gegenstände Rücksicht nahm, die zum Wohl und Vergnügen seiner Geschöpfe beytragen können; darinnen, sage ich — liegt schon ein sehr hoher Grad von Weisheit, daß dieses große Gewölbe blau scheint; da dieser sanfte Anblick unserm Auge nicht nur erträglicher ist, sondern es sogar stärkt.

Wäre der ganze Himmel ein helles Weiß; — wie würde das unser Auge blenden? — Davon kann man im Winter, wenn man lange auf den Schnee gesehen hat, Erfahrung machen.

Aber woher mag wohl diese blaue Farbe kommen, und was ist eigentlich dieser blaue Himmel?

Nun, das will ich Euch jetzt sagen, meine lieben Freunde! wenn Ihr recht aufmerksam seyn wollt. Es giebt viele Menschen, die glauben, es sey ein fester undurchdringlicher Körper, etwa ein Tuch, oder eine

harte Masse, woran die Sterne gleichsam angenagelt wären; ja es hat sogar Leute gegeben, welche den Himmel für Cristall oder Glas ansahen. Aber das ist nun alles ganz und gar nicht so.

Dieses große Himmelsgewölbe ist nichts anders denn eine feine Luft, die man den Aether nennt. Und diese Luft nimmt den großen Raum ein, der vielleicht bis ins Unermeßliche, Unendliche hinaus geht. Dann da, wo unser Auge am Ende des Himmels zu seyn scheint, hört es noch lange nicht auf.

Die Luft nun, welche ein durchsichtiger Körper ist, der aus undenklich kleinen Theilchen bestehet, die man, eben darum, weil sie so äußerst fein sind, noch nicht hat ausforschen können, was sie sind; diese Luft hat eigentlich keine Farbe, und würde folglich schwarz aussehen.

Da aber diese Lufttheilchen durchsichtig sind, und also die Sonnen- und Lichtstralen, welche eine leichtend weiße Farbe haben, hindurch lassen, so entsteht aus dieser Mischung das Blau. — Davon könnt Ihr Euch, meine Lieben, durch eine kleine Probe überzeugen, wenn Ihr nämlich weiße und schwarze Farbe miteinander vermischt; so entsteht aus dieser Mischung eine bläulichte oder Silberfarbe.

Wir würden aber diese Lufttheilchen wegen ihrer außerordentlichen Feinheit gar nicht sehen, wenn nicht die unbegreifliche, unendliche Zahl und Menge derselben, sie sichtbar machte. Denn so sehen wir z. B. eine nahe Wolke oder dünnen Nebel nicht eher als nur in einiger Entfernung, wo wir eine größere Menge dieser Theilchen auf einmal übersehen, und sie uns dann als ein fester Körper erscheinen.

Also ist nun das, was man für einen festen Körper hält, nichts anders als Luft, die von der Mischung der Lichtstralen blau erscheint.

In

In diesem unermeßlich großen Luftraum, — welchen man eigentlich den Aether nennt, schwimmen nun die Sterne gleichsam wie das Dotter im Ey. Eigentlich müßt Ihr das aber so verstehen: Der allmächtige und allweise Schöpfer hat es so geordnet, daß diese großen Weltkörper vermittelst einer gewissen gegenseitigen Anziehungskraft und eigenthümlicher Schwere, in dem Aether schweben, ohne deswegen herabzufallen.

Ich könnte Euch das nicht anders als durch besondere Regeln der Kunst erklären: Diese Erklärung und Beweise aber würdet Ihr jetzt nicht verstehen; und also beruhigt Euch indeß damit, daß es die Allmacht so eingerichtet hat, und daß es wirklich so ist; wenn Ihr es gleich nicht begreifen könnt.

Vielleicht aber können Euch Eure Lehrer, wenn sie Physik (Naturlehre) verstehen, eine faßliche Vorstellung und Erklärung darüber geben.

Wenn Ihr den gestirnten Himmel bey heitrer Luft und hellen Abenden anschauet: so erblickt Ihr daselbst das unzählbare Heer der Sterne. Alle Sterne scheinen einer so weit wie der andere von der Erde entfernt zu seyn, und in einerlei Höhe zu stehen. Die Sterne scheinen ferner oft so nahe neben einander zu stehen, daß kaum ein Paar Finger breit Platz darzwischen ist, und endlich scheinen diese Sterne in der größten Unordnung durcheinander dort oben angeheftet zu seyn.

Das ist nun abermals eine Täuschung unsers Auges, welche von der großen Entfernung der Sterne von uns herrühret.

Wenn Ihr von weitem einen Wald ansehet, dessen Bäume in der richtigsten Ordnung reihenweise gesetzt sind; so scheint dieser Wald dennoch ein unordentlich durcheinander geworfener Haufe von Bäumen zu seyn; alle Bäume aber scheinen gleich weit von Euch zu stehen.

Eben so verhält es sich nun auch mit dem Himmel und den Sternen. Sie stehen unter sich in der richtigsten Ordnung: aber die ausserordentliche Entfernung verbirgt diese Ordnung unserm Auge: sie stehen einer von dem andern oft viele Millionen Meilen entfernt, höher oder niederer, und zu beyden Seiten, aber die ungeheure Weite täuscht unser Auge, daß wir das nicht sehen.

Die Alten haben diese Sterne in gewisse Bilder abgetheilet, und diese Eintheilung hat man bis jetzt beybehalten, weil sich dadurch die Sterne bequem voneinander unterscheiden lassen.

So habt Ihr z. B. vom großen Bär oder Himmelswagen, vom Jakobs-Stab, oder den heiligen 3 Königen, von der Leier, und andern Benennungen gehört. Aber Ihr dürft ja nicht glauben, daß diese Dinge wirklich am Himmel wären. Nein, sondern man hat sich nur unter etlichen Sternen so eine Figur gedacht: wie z. E. eine Wolke manchmal einen Reiter oder einen Berg, einen Thurm, und dergleichen etwas vorstellt.

Eine Menge solcher Sterne, die ein gewisses Bild oder Figur vorstellen, nennt man ein Gestirn.

Die Astronomen haben den ganzen gestirnten Himmel nach und nach in solche Gestirne oder Sternbilder eingetheilt. So zählen sie erstlich im Thierkreise, — welches ein gewisser breiter Streif ist, der mitten am Himmel herum gehet, und in welchem Sonne, Mond und die Planeten ihren Lauf haben, — in diesem sogenannten Thierkeise zählen sie 12 Sternbilder; deren Namen folgende sind:

1) Der Widder ♈, 2) der Stier ♉, 3) die Zwillinge ♊, 4) der Krebs ♋, 5) der Löwe ♌, 6) die Jungfrau ♍, 7) die Waage ♎, 8) der Scorpion ♏, 9) der Schütze ♐, 10) der Steinbock ♑, 11) der Wassermann ♒, 12) die Fische ♓.

In

In diesen 12 Sternbildern zählen sie ferner ohngefähr 1000 Sterne.

Auf unserer, oder auf der nördlichen Seite des Thierkreises, befinden sich wieder 28 Sternbilder, und in denselben ohngefähr 1366 Sterne. Auf der südlichen Seite, oder jenseits des Thierkreises sind 16 Sternbilder, und in diesen 538 Sterne. Das machen zusammen 56 Sternbilder und gegen 3000 Sterne.

Von diesen Sternen aber können jedoch die wenigsten mit blosen Augen gesehen werden, sondern sie sind nur durch Ferngläser, Perspective und Telescope sichtbar, und heissen daher telescopische Sterne. So ist z. B. die ganze Milchstrasse, oder der lichte Streif, den Ihr am Himmel bemerkt, nichts anders als der Schimmer von Millionen Sternen, die jedoch kein bloses menschliches Auge zu erkennen im Stande ist. — Von allen sichtbaren Sternen rechnet man beiläufig 5000. Aber, wie gesagt, vergeßt nicht, daß dies nur die Rede von den Sternen sey, welche nur zum Theil mit blosem Auge, und durch gute Perspective zu erkennen sind. Wer weiß es wie viel es sonst noch solche Weltkörper geben mag? Gewiß die Allmacht und Größe des Schöpfers ist unbegreiflich!

Nun werdet Ihr, meine lieben Freunde! auch leicht einsehen, was so vielen Leuten unglaublich scheint, daß man die Sterne zählen kann. Versucht Ihr es aber, wie Ihr wollt, — ich wette darauf, Ihr treft es nicht.

Wie heißt doch der Mann in Eurer Bibel, zu dem Gott sagte: er sollte hinaus gehen, und die Sterne zählen? Besinnt Euch einmal auf die Geschichte, und nicht wahr, Gott will hiermit so viel sagen: Die Sterne wären unzählig? — Gleichwohl aber habe ich Euch gezeigt, daß man sie zählen könne, und auch gesagt, auf welche Art dieses möglich sey. — Das ist nun ein Widerspruch.

Doch nein, — es ist nur so zu verstehen: Die zählbaren

baren Sterne sind die, die man mit blosen Augen sehen und zählen kann: derer hingegen, die man nicht mit blosen Augen und auch nicht durch die besten Fernröhre sehen kann, ist eine weit größere Anzahl, diese sind in der That unzählig. —

Und so nach bestätigt sich der Ausspruch Gottes in der Geschichte des Abrahams — jezt fällt er mir gleich wieder ein — daß die Zahl der Sterne unaussprechlich sey.

Noch hat man eine Eintheilung der Sterne in gewisse Classen, die von ihrer scheinbaren Größe hergenommen ist. Deren sind 7. So sagt man z. E. ein Stern erster, ein Stern zweiter Größe. In die lezte Classe rechnet man schon die Nebelsterne: das heißt, diejenigen Sterne, die so klein scheinen, daß man sie kaum, und nur wie einen Nebel erblickt.

An diesen Sternen hat man eine Bemerkung gemacht, daß einige von denselben ihren Ort verändern, und nicht immer in einer und der nämlichen Gegend des Himmels gesehen werden; andre hingegen fest und unbeweglich stehen bleiben.

Daher ist denn eine besondere Eintheilung entstanden. Nämlich man theilt die Sterne überhaupt in Fixsterne und in Planeten.

Jene, die unbeweglich an einem Orte des Himmels stehen bleiben, und die man daher Fixsterne nennt, haben ihren Namen von einem lateinischen Worte Affigere, anheften, weil sie gleichsam an den Himmel angeheftet zu seyn scheinen; diese hingegen, die ihren Ort verändern, von einem griechischen Wort, welches herumirren bedeutet, weil man damals ihren ordentlichen Lauf noch nicht kannte.

Ferner hat man bemerkt, daß die Fixsterne ihr eigenes Licht haben. Die Planeten aber kein eigenes Licht haben, sondern Licht und Wärme von ihrem Fixstern erhalten.

Alle Fixsternen sind Sonnen: und unsre Sonne ist

ein

ein Fixstern. Wären wir einige Millionen Meilen weiter von ihr entfernt, so würde sie uns nicht anders, als ein solcher Stern erscheinen.

Einige Planeten, die sich in gewisser Ordnung um ihren Fixstern oder Sonne bewegen, nennt man zusammen ein Sonnensystem.

Und nun — lieben Freunde! wollen wir zuvörderst unser Sonnensystem näher kennen lernen. Aber ich bitte um Eure ganze Aufmerksamkeit, und gebe Euch dagegen die Versicherung, es wird Euch gewiß nicht reuen. Ich will mir alle Mühe geben, so deutlich und verständlich zu seyn, als ich kann, und meine Erzählung so kurz und angenehm machen, als es mir möglich ist. Solltet Ihr aber eines und das andere nicht verstehen, so wendet Euch an Eure Lehrer und Freunde. — Die Beweise aber für die Wahrheit meines Vortrags sollt Ihr am Schluß desselben finden.

Eure Erfahrung — meine Lieben! — wird es Euch vielleicht schon oft gesagt haben, daß nicht alle Dinge auf der Welt wirklich so sind, wie sie scheinen. — Das ist eine Regel, die Ihr oft noch werdet bestätigt finden, und von der Ihr in vielen Verhältnissen guten Gebrauch machen könnt, wenn Ihr mit Aufmerksamkeit darauf achtet.

Auf diese Voraussetzung gründet sich das Hauptsächlichste unsers Sonnensystems. —

Von der Gegend, die wir Morgen nennen, scheint früh die Sonne aufzugehen, zu Mittage den halben Himmel durchlaufen zu haben, und Abends scheint sie dem Aufgang gegen über unterzugehen. Diesen nämlichen Weg scheint der Mond und die Sterne zu nehmen. Und gleichwohl ist dies ein Betrug unsers Auges, und verhält sich in der That ganz anders.

Die Sonne steht fest und unbeweglich in der Mitte der Laufbahnen der Planeten.

Das

Das werdet Ihr nun, meine Freunde! — so geradehin nicht glauben, noch Euch vorstellen können. Doch davon, wie gesagt, die Beweise weiter unten.

Die Sonne ist ein feuriger, hellleuchtender Körper, der sein eigenes Licht und Wärme hat, welches er denen um ihn herumlaufenden Planeten mittheilt, sie erleuchtet und wärmet.

Das fühlt Ihr alle, meine lieben Freunde! — wie wohlthätig wärmend, wie sogar oft brennend heiß die Stralen der Sonne sind. Sie muß also ein erstaunend feuriger Körper seyn.*)

Ihr Durchmesser, oder Diameter beträgt 194,000 Meilen. Das heißt: wenn man eine Linie mitten durch die Sonne zieht, so ist diese hundert und vier und neunzig tausend Meilen lang. Vergleicht man aber die Sonnenkugel mit der Erdkugel; so ist jene mehr als eine Millionenmal größer, denn diese. Der Schöpfer könnte wohl 1700,000 solcher Kugeln daraus bilden, deren jede so groß als unsere Erde wäre.

Die Sonne, weil sie ein Fixstern ist, hat keinen Lauf: sie bleibt unverrückt am Himmel stehen. Nur in 25 Tagen 14 Stunden und 8 Minuten drebt sie sich einmal um ihre Axe, das heißt, um sich selbst herum. Die Geschwindigkeit, womit diese Umdrehung geschieht, übertrifft unsre Vorstellung: aber wegen ihrer ungeheuren Größe braucht sie doch so viel Zeit, ehe sie herum kömmt.

Man hat noch viele andere Bemerkungen an der Sonne gemacht, die jedoch zu weitläufig und zu schwer für Eure jetzigen Einsichten seyn würden, wenn ich Euch davon etwas sagen wollte.

Wie wohlthätig diese große Sonne unsre Erde erwärmet, das Wachsthum der Früchte befördert, Menschen und Thiere

*) Ich weiß es wohl, welchen Einwurf die Naturforscher dagegen gemacht haben. Es ist aber hier nicht der Ort, mich auf diese Untersuchung einzulassen. Anmerk.

Thiere erquickt, Pflanzen belebt, und überhaupt welchen segensvollen Einfluß sie auf unsre Erde hat, das lehrt Euch Empfindung und Erfahrung. Und wie weise ist ihre Entfernung von uns eingerichtet. Wäre uns die Sonne um einige tausend Meilen näher, so würde alles von ihrer brennenden Hitze verwüstet werden: und wäre sie um so viel weiter entfernt, so würde im Gegentheil alles vor Frost und Kälte erstarren. Die Erde würde ein finsterer, trauriger Aufenthalt für Menschen und Thiere seyn.

So gütig als weise hat nun der Schöpfer das eingerichtet. Muntert Euch das nicht zum innigsten Dank, zur ehrfurchtsvollsten Verehrung und Anbetung auf?

O, — lieben Freunde! — so oft Euch Gottes Sonne aufgeht, so oft Ihr sie seht und ihren wohlthätigen Eindruck empfindet, so vergeßt auch den Dank nicht, den Ihr Euerm allgütigen Schöpfer schuldig seyd.

Hütet Euch vor der strafbaren Vergehung der Unzufriedenheit, wenn ein trüber Tag das wohlthuende Sonnenlicht Euch verbirgt, murret und tadelt nicht, wenn ihre Hitze im schwülen Sommer Euch unerträglich werden will. Beides ist zur Erhaltung des Ganzen nothwendig und unentbehrlich: beides hat seinen großen Nutzen, wie ich Euch in der Folge noch zeigen werde. Und, so helle das Licht der Sonne ist, das jeden Winkel der Erde erleuchtet; so denkt stets, und bey allen Euern Gesinnungen und Handlungen, daß die Augen Gottes viel heller sind, als die Sonne, und schauen in die verborgensten Winkel Eures Herzens.

„Wie lieblich winkt sie mir!
Die goldne Morgensonne:
Der Schatten weicht von ihr zurück.
Wie schön ist die Natur!
O, Herr! vor dem ich bete:
Sie überströmet mich mit Glück."

Die

Die Sonne — habe ich gesagt — stehet in der Mitte, und um sie herum laufen in verhältnißmäßiger Entfernung eilf Planeten.

Planeten sind Sterne oder Welten, die kein eigenes Licht haben, sondern dasselbe von ihrer Sonne erhalten.

Diese Planeten drehen sich in folgender Ordnung um die Sonne, und heißen: Merkur, Venus, Erde, Mars, Juno, Pallas, Ceres, Jupiter, Saturn, und Uranus.*)

Einige von ihnen haben wieder Nebenplaneten oder Monden. Man nennt sie auch Trabanten, weil sie, wie diese ihren Fürsten, ihren Hauptplaneten auf seiner Bahn um die Sonne begleiten.

Der erste und nächste Planet bey der Sonne ist der Merkur. Er drehet sich in einer Entfernung von 8 Millionen Meilen um die Sonne. Seine Cirkelbahn, die er zu durchlaufen hat, beträgt über 47 Millionen Meilen: und diesen Creislauf vollendet er innerhalb 87 Tagen 23 Stunden, welches sein Jahr ausmacht. Er ist 23mal kleiner, als die Erde. — In wie viel Zeit er sich um seine Axe dreht, hat man noch nicht bestimmen können, weil er zu nahe an der Sonne ist.

Auf ihn folgt, in etwas weiterer Entfernung, die Venus. Sie ist 15 Millionen Meilen von der Sonne entfernt. Sie hat einen Creislauf von 83 Millionen Meilen, welchen sie in 224 Tagen 17 Stunden vollbringt. Und so lang ist ihr Jahr. In 23 St. 20 Min. dreht sie sich um ihre Axe; und folglich sind Tag und Nacht auf der Venus um 4 Minuten kürzer, als bey uns. Sie ist ein Achtzehntheil kleiner, als die Erde.

Nach ihr kömmt unser Planet, die Erde. Sie ist gegen

*) Der eilfte Planet, welcher Vesta genennet wird, ist erst im Jahre 1807 entdecket worden. Seine Entfernung von der Sonne ist noch nicht ganz bestimmt. Anmerk.

gegen 21 Millionen Meilen von der Sonne entfernt. — In 24 Stunden dreht sie sich um sich selbst, und in 365 Tagen 5 Stunden 48 Minuten 45 Sekunden läuft sie um die Sonne: und so lang ist eigentlich unser Jahr. Eben daher, weil die Erde in 365 Tagen beynahe um sechs Stunden weiter fortrückt, welches in 4 Jahren wiederum einen Tag macht, hat man in das vierte Jahr einen Tag eingeschalten, daher es auch den Namen Schaltjahr hat. Die Bahn, die die Erde jährlich um die Sonne zu machen hat, beträgt 126,531,000 Meilen. Die Dicke ihrer Kugel aber 1,720 Meilen. Das heißt: ein Stab, den man mitten durch die Erde stoßen wollte, müßte Ein tausend, sieben hundert und zwanzig Meilen lang seyn. Das nennt man den Diameter oder Durchmesser. Ihre Peripherie hingegen, oder ihr Umkreis beträgt 5,400 Meilen. Ihr Oberflächen-Raum faßt 9 Millionen und 288 tausend Gevierte Meilen in sich; und ihr körperlicher Inhalt hält 2662 Millionen, und 560 Tausend solcher Stücke, davon jedes eine Meile lang, breit und dick oder hoch ist. Sie ist 1,217,420 mal kleiner als die Sonne, aber 28 mal größer, als der Mond.

Die Allweisheit des Schöpfers fand es für gut, der Erde einen Begleiter auf ihrer großen Reise mitzugeben: und dieser ist nun

Der Mond. Er ist, — wie schon gesagt, 48 mal kleiner, als die Erde, und folglich um so viel geschickter, um sie herum zu laufen, indem er sich mit ihr zugleich um die Sonne wälzt. Seine Bahn um die Erde beträgt 324,563 Meilen, welche er in 29 Tagen 22 St. 44 Min. 2 Sek. zurücklegt, und in eben der Zeit drehet er sich auch um seine eigene Axe. Er ist zwischen 54,904 und 46,563 Meilen von der Erde entfernt. Sein Durchmesser beträgt 459, und sein Umkreis 1,377 Meilen.

Nach der Erde folgt in der Planetenordnung der

Mars. Er ist um ein Sechstheil kleiner, als die Erde. Sein mittlerer Abstand von der Sonne beträgt 32 Millionen Meilen, und sein kleinster 27,801,220 Meilen. Innerhalb 33 Stunden 40 Min. dreht er sich um seine Axe, und in 1 Jahr 321 Tagen 17 St. läuft er um die Sonne.

Auf ihn folgt in der fünften Ordnung die

Juno, welche 56 Millionen Meilen von der Sonne entfernt ist, und ihre Bahn in 4 Jahren 127 Tagen vollendet. Hierauf kommt die

Pallas, 58 Millionen Meilen von der Sonne entfernt, welche 4 Jahre und 218 Tage zu ihrem Creislaufe braucht. Dann folgt die

Ceres, eben so weit von der Sonne, und eben so viel Zeit zu ihrem Umlaufe. Diese 3 Planeten sind erst kürzlich entdeckt worden. Nun folgt

Jupiter. Der größte unter allen uns bekannten Planeten; denn er ist 1,246 mal größer als unsre Erde. Sein mittlerer Abstand von der Sonne beträgt 108 Millionen Meilen. Er hat einen Creislauf um die Sonne von 617,851,520 Meilen. Dazu braucht er 11 Jahr 314 Tage 20 Stunden Zeit. In 9 St. 56 Min. dreht er sich um seine Axe, welches für diesen so großen Weltkörper eine ausserordentliche Geschwindigkeit ist. Er hat 4 Trabanten oder Monden um sich.

Auf ihn folgt in unserm Planeten- oder Sonnensystem der Saturn. Er zeichnet sich vor seinen Mitbrüdern vorzüglich durch einen Ring aus, der ihn umgiebt: und worüber sich die Astronomen schon lange den Kopf vergeblich zerbrochen haben.

Seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt 199 Millionen Meilen. Wegen der ausserordentlichen Entfernung von uns, welche 223,139,900 Meilen ausmacht, hat man die Zeit der Umdrehung um seine eigene Axe noch nicht bestimmen können: ob sie gleich muthmaßlich

lich erweißlich ist. Aber seine ungeheure Laufbahn um die Sonne, welche 1,128,767,200 (ein tausend hundert und acht und zwanzig Millionen, sieben hundert sieben und sechzig tausend und zwei hundert) Meilen beträgt, vollendet er in 29 Jahren, 164 Tagen, 7 Stunden, 21 Min. 50 Sekunden. Und so lang ist also ein Jahr auf dem Saturn. Er ist beynahe 863 mal größer, als unsre Erde. Ihn begleiten sieben Trabanten oder Monden auf seiner großen Reise um die Sonne.

Bis an das Jahr 1781 galt Saturn für den lezten Planeten dieses Sonnensystems. In gedachtem Jahre aber entdeckte ein Engländischer Astronom, Herschel, noch einen neuen Planeten, den er Uranus oder Cölus nannte. — Seine unbegreiflich große Laufbahn, welche dieser Weltkörper um die Sonne vollbringt, beträgt nicht weniger als 2,514 Millionen Meilen, welche er erst in 84 Jahren 7 Tagen 16 Stunden vollendet; so daß er also in jeder Sekunde beynahe eine Meile zurücklegt. Seine Entfernung von der Sonne ist 398 Millionen Meilen. Er hat zwei Monden oder Trabanten um sich. An Größe kommt er dem Saturn noch lange nicht bey, vielweniger dem Jupiter; denn er ist im Durchmesser nur etwas über 4mal größer als die Erde.

Dies wären demnach für diesmal diejenigen Weltkörper, die wir zu unserm Sonnensystem rechnen, und die bisher bekannt geworden sind. Es kann indeß wohl noch einige andere geben, und es sind deren auch, wie ich eben gesagt habe, seit der ersten Ausgabe dieses Büchleins noch vier neue, nämlich die Juno, Pallas, Ceres und Vesta entdeckt worden; aber es hat vielleicht nur an Gelegenheit und glücklichen Ereignissen gefehlt, noch mehrere zu finden und zu beobachten. Theils sind sie vielleicht der Sonne zu nahe, und werden also von ihrem Stralenglanze zu sehr verdunkelt, als daß wir sie sehen könnten; theils

sind sie vielleicht zu klein und zu entfernt, daß sie durch die besten Ferngläser nicht bemerkbar sind. — Indeß ist schon dieses ein majestätisches Gebiete im Reiche der Welten. Eilf Hauptplaneten und 14 Nebenplaneten, welche sich um jene schwingen, und mit ihnen zugleich in ungeheuren großen Creisen um die Sonne wälzen, sind es, die dieses Weltsystem ausmachen. Welch ein Anblick müßte das seyn, wenn wir diese Weltkörper mit dem Auge der Allmacht, in ihren Creisen sich herumschwingen, und zugleich um ihre eigenen Axen könnten wirbeln sehen!!

Um Euch — meine jungen Freunde! eine kleine anschauliche Vorstellung davon zu machen, habe ich es auf dem Kupferblatt Tab. A, Fig. a. abbilden lassen. Nur müßt ihr nicht glauben, daß dieses das wahre Verhältniß der Größen und Entfernungen dieser Weltkörper sey; weil sich dasselbe im Kleinen nicht so ausdrücken läßt. Auch ist zu merken, daß die Creise der Planeten nicht cirkelrund, sondern elliptisch, oder länglicht rund sind. Zugleich dient zu einer genauern Uebersicht die beygefügte Tabelle.*)

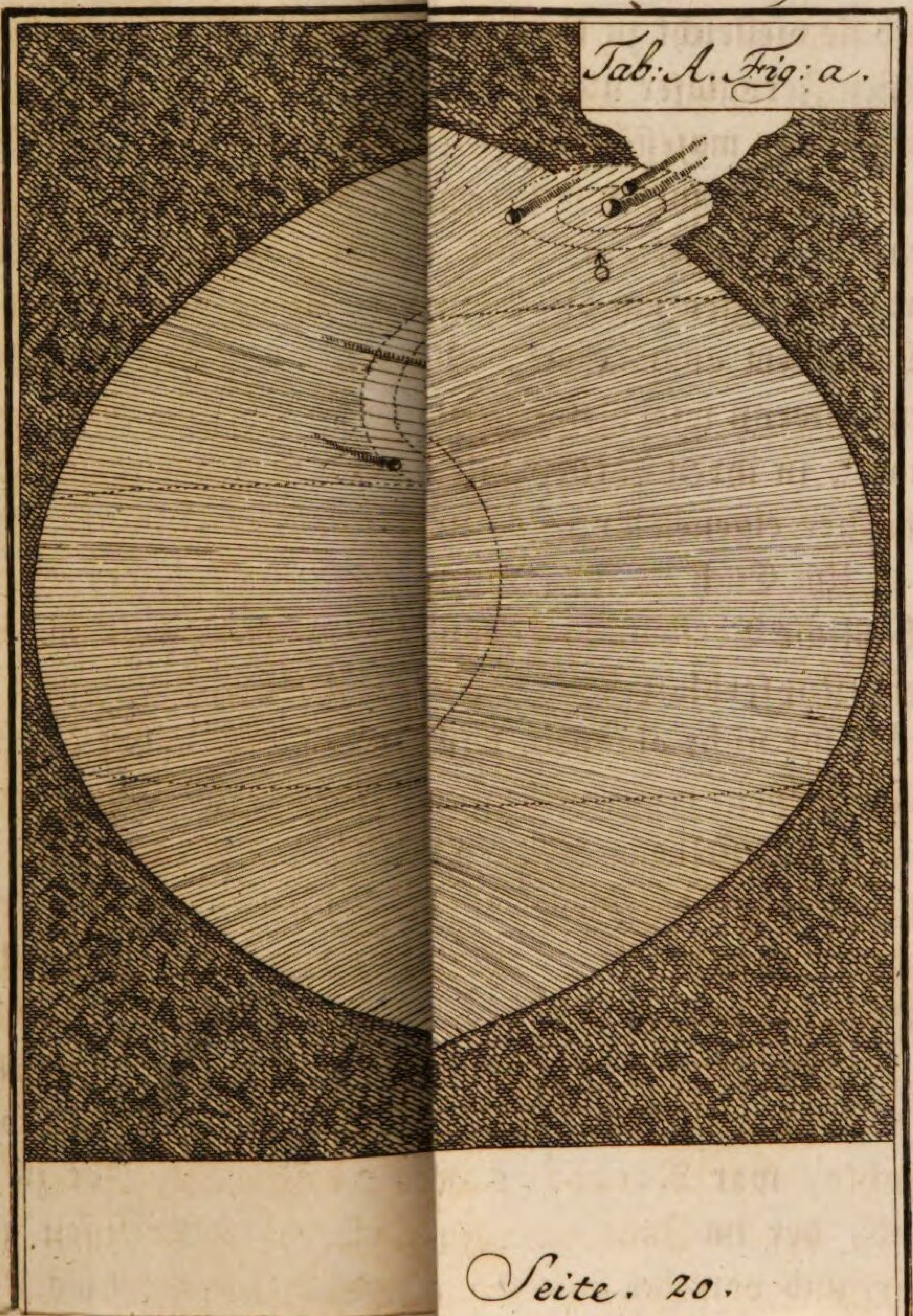
Der Erfinder dieses Systems, oder vielmehr der merkwürdige Mann, der es zuerst lehrte und bekannt machte, war Nicolaus Kopernikus, Abt zu Ermeland, der im Jahr 1472 zu Thorn in Preussen geboren war, und von ihm hat es auch den Namen: das Kopernicanische Sonnensystem, erhalten. Man hat es bisher als das richtigste durchgängig anerkannt; auch stimmen alle Berechnungen und Erfahrungen mit demselben genau überein, so daß es alle Astronomen als wahr und zuverläßig annehmen.

Noch muß ich hier anmerken, daß die, auf dieser Kupfertafel angezeigten stralenden Weltkörper Cometen bedeuten, welche in großen langen Creisen um die Sonne laufen.

Somit

*) Anmerk. Auf der Kupfertafel fehlen zur Zeit die drei neuen Planeten noch.

Seite: 19.



.	4	127	. .	.	. . .
.	4	218	. .	.	. . .
.	4	218	. .	.	. . .
1,520	11	315	8	,700	4
7,200	29	164	7	,220	7
0,000	83	194	8	.	2

Somit beschließen wir denn diese vorläufige Kenntniß und Nachricht von den uns am meisten bekannten Weltkörpern unsers Sonnensystems.

Ehe ich Euch aber — meine Lieben — die versprochenen Beweise für die Wahrheit und Zuverlässigkeit der bisher vorgetragenen Nachrichten gebe, will ich suchen, Euch mit Hilfe der Kupfertafel Tab. A, Fig. b. eine Vorstellung von der Abwechslung der Tages- und Jahreszeiten zu geben: und es wird Euch dieses noch deutlicher werden, wenn ihr das dazu nehmet, was ich Seite 36 u. s. f. gesagt habe.

Unsere Erde drehet sich täglich einmal um ihre Axe, und daraus entstehet Tag und Nacht, und sie schwingt sich jährlich einmal um die Sonne, und dies verursacht die Abwechslung der Jahrszeiten. — Aber die Erde möchte sich liegend oder gerade stehend drehen: so würde dieses alles nicht so erfolgen. Darum gab die Allweisheit der Erdaxe eine so schiefe Stellung, die sich 23½ Grad nach Norden neigt, und in dieser Richtung dreht sie sich erst um sich selbst, und rollt zugleich um die Sonne. — Um Euch nun durch einen selbst zu machenden Versuch recht deutlich und augenscheinlich davon zu überzeugen: so laßt Euch folgende Zurichtung machen:

Auf einem kleinen runden oder viereckigten Bretchen laßt Euch einen Stift oder Drath, nach einem Winkel von 23½ Grad errichten. An diesen Stift steckt man eine Kugel von beliebiger Größe, ohngefähr halb so groß, als eine Kugel, womit man Kegel schiebt. Aber Ihr müßt die Kugel so an den Stift befestigen, daß sie etwas hoch stehet, und nicht ganz unten auf dem Bretchen aufliegt, sonst läßt sie sich nicht bequem umdrehen, und Ihr könnt auch die folgenden Bemerkungen nicht deutlich machen. Die Kugel selbst theilet folgendermassen ab. In der Mitte, zwischen den Löchern, wo der Stift oder die Axe

durchgehet, ziehet eine Linie ringsherum, welche den Aequator vorstellet: und dies kann der Drechsler thun. Sodann theilet von dieser Linie bis zu jedem Loche 9 gleiche Theile ab. Oben auf dem 5ten Theil schlaget einen kleinen Stift gerade hinein, der nach dem Mittelpunkt gerichtet ist: und dieser stellet einen Teutschen vor. (Am besten wäre freylich eine ordentliche, mathematisch eingetheilte Erdkugel, und wer diese haben kann, wird auch einen bessern Gebrauch davon machen.) Unten auf dem 5ten Theil schlagt wieder so einen Stift ein, und dieser bedeutet einen Gegenfüßler von uns, wenn er gerade auf der andern Seite der Kugel eingeschlagen wird. Wenn alles dieses geschehen ist, so geht an einen ovalrunden Tisch, oder macht Euch auf einem andern Tische einen solchen Creis mit Kreide, so groß ihr wollt und könnet. Rücket den Tisch so, daß Ihr auf der einen langen Seite desselben sitzen könnt, und zwar so, daß Ihr vor Euch die Gegend Mittag, zur Linken Morgen, und zur Rechten Abend habt. Nicht ganz in die Mitte, sondern etwas Links setzet ein Licht auf den Tisch so, daß es mitten auf die Kugel scheint. Dieser Versuch ist daher auch am besten Abends zu machen. Diese Zurichtung erseht Ihr aus der Kupfertafel Fig. b. sehr deutlich.

Nun stellt die auf dem Bretchen befestigte Kugel zuerst gerade vor Euch, oder in Nro. 1., aber so, daß die Neigung der Erdaxe nach der Linken stehet, und diese Richtung der Erdaxe nach der Linken, müßt Ihr in allen Stellungen beybehalten. Dann fanget an, die Kugel von der Linken nach der Rechten also zu drehen, daß der Stift, welcher einen Teutschen bedeutet, von dem Lichte, welches die Sonne vorstellt, anfängt beschienen zu werden. Das ist nun früh um 6 Uhr. Fahret mit gleichförmigem Umdrehen fort, bis der Punkt wieder aufhöret beschienen zu werden, und das ist Abends um 6 Uhr.

Hierbey werdet Ihr folgendes bemerken: 1) wird der Schatten, den der Stift auf die Kugel wirft, früh gegen Abend, mittags gegen Mitternacht, und abends gegen Morgen fallen, und während dem Umdrehen eben so einen Bogen beschreiben, wie es der Schatten eines Menschen wirklich thut. 2) Wird es dem Stifte, wenn er ein Mensch wäre, scheinen, daß die Sonne von Morgen gegen Abend in einem krummen Bogen am Himmel herum gelaufen, wie es uns allen scheint. 3) Wird man gleich beym Umdrehen bemerken, daß der Stift eben so lange im Schein des Lichts, als im Schatten sich herumdrehet, welches alles in der Natur eben so ist; denn im Frühjahr sind die Täge und Nächte einander gleich. Das ist nun der Standpunkt der Erde im Frühjahr.

Sodann rücket das Bretchen mit der Kugel auf der Ovallinie um den 4ten Theil oder nach No. 2. fort, doch daß — wie schon erinnert — die Stellung der schiefen Erdaxe immer die nämliche bleibe: so wird nun die Axe sich nach dem Lichte neigen. Drehet den kleinen Stift ebenfalls in der vorigen Richtung von der Linken gegen die Rechte so weit herum; daß er von der Sonne anfängt beschienen zu werden, das ist früh um 4 Uhr. Fahret mit dem Umdrehen fort, bis der Stift wieder aus dem Lichte tritt, das ist Abends 8 Uhr. Dabey werdet Ihr abermals bemerken, 1) daß die Zeit, während der Stift sich im Lichte befindet, länger dauert, als die, während er im Schatten ist: und so sind ja die Täge im Sommer länger als die Nächte. 2) Wird der Schatten, wenn der Stift gerade vor der Sonne stehet, sehr kurz seyn, 3) wird die Sonne sehr hoch zu stehen scheinen, 4) werden die Bewohner nahe am Nordpol, sich beständig im Sonnenscheine umdrehen, dahingegen die Südpolarländer eine halbjährige Nacht haben. Kurz, man wird im kleinen alle die Erfahrungen machen, die man in der Natur

im Großen bemerkt, und das ist der Stand der Erde im Sommer.

So wie Ihr nun bey dem allmäligen Fortrücken der Kugel vom Frühling bis Sommer, und bei dem unterdessen geschehenen Umdrehen, an dem Stifte habt bemerken können, wie die Tage immer länger geworden sind: so kann man nun bei dem Fortschieben des Bretchens von No. 2. bis 3., oder vom Sommerstandpunkte bis zum Herbstpunkte, wenn während des Fortrückens die Kugel einigemal umgedrehet wird, auch das Abnehmen der Tage gewahr werden. Wenn nun die Kugel in dem Herbstpunkte oder in No. 3. angekommen ist: so wird man gerade wieder das nämliche Verhältniß haben, wie es im Frühjahre war. Tag uud Nacht sind zum zweitenmale auf dem Erdboden gleich. Nur merke man hier noch, daß die Polarbewohner in Norden vom Frühling bis jezt täglich mehr anfiengen die Sonne zu sehen, hingegen die Südpolarländer dieselbe immer weniger, und endlich ein ganzes halbes Jahr gar nicht aufgehen sahen. Jezt nun ist das umgekehrt. Am Nordpol tritt im Herbste die halbjährige Nacht, und am Südpole der halbjährige Tag ein. — Dies war nun der Stand unserer Erde im Herbste.

Endlich rücke man die Kugel nach No. 4. Hier ist die Erde zwar der Sonne am nächsten; allein wenn man die Kugel nach der vorigen Richtung drehet, daß der Stift anfängt erleuchtet zu werden; welches etwa früh zwischen 7 und 8 Uhr seyn wird, und man fährt in gleicher Bewegung fort, die Kugel zu drehen, bis der Stift ganz herum ist, so wird man bemerken: 1) daß die Zeit, in welcher der Stift erleuchtet wird, viel kürzer sey, als diejenige, während er sich im Schatten befindet, wie es denn auch im Winter wirklich so ist. 2) Wird man finden, daß den Bewohnern Teutschlandes die Sonne sehr tief erscheinen müsse;

müsse; wie es die nach der Sonne laufenden Punkte zeigen. Jetzt haben die Nordpolarländer völlig Nacht, und die Südpolarländer halbjährigen Tag. Dies war denn nun der Stand der Erde im Winter. Ihr seht nun auch, daß, obgleich die Erde zu dieser Zeit der Sonne fast um eine Million Meilen näher ist, als im Sommer, wir dennoch die Wirkung ihrer wohlthätigen Stralen nicht so lebhaft empfinden als im Sommer, weil sie ganz schief bey uns auffallen.

Noch muß ich aber hier anmerken, daß, wenn Euer Versuch eine Zeitlang dauert, Ihr das kürzer brennende Licht höher stellen müßt, damit es immer gleich bleibt, und mit der Kugel gerade in einer horizontalen Linie stehet. Uebrigens wird das Kupfer Euch die deutlichste Anweisung geben, so daß Ihr, ohne alle andere Hilfe, im Stande seyn werdet, diesen beschriebenen Versuch anzustellen, und Ihr kennt Euch auch ganz ohne denselben, schon durch die Figur selbst, von dem erklärten Umdrehen und dem Lauf der Erde überzeugen.

Uebrigens werdet ihr, wenn ihr diesen angegebenen Versuch mit aller Genauigkeit anstellet, noch manche andere Bemerkungen machen können, von denen ich nur einige angeben will. Z. B. Ihr werdet erstlich sehen, daß die Erde zwar jedesmal, und in allen Stellungen halb von der Sonne erleuchtet wird, daß aber nun im Frühjahre und Herbste, vermöge der Stellung der Erdaxe, die alsdann der Sonne zur Seite stehet, auf der ganzen Erde Tag und Nacht gleich seyn könne. Ferner wird euch der Augenschein lehren, wie es zugehe, daß im Sommer die Sonne höher zu stehen scheine, und die Täge länger seyn können als im Winter, und wie es möglich ist, daß in manchen Gegenden, wie z. B. an den Polen, die Tageslänge so gar bis zur Dauer eines halben Jahres anwachsen, und hingegen mitten auf der Erde, oder nahe

am Aequator, Tag und Nacht dennoch gleich bleiben könne. Je größer das Licht und die Kugel ist, die ihr zu einem Versuche habt, desto deutlicher wird euch auch dieses alles werden; und besonders, wenn ihr eine ordentliche mathematisch eingetheilte, und mit den Ländern bezeichnete Kugel habt.

Endlich ersehet Ihr aus allen diesen, wie weise der Schöpfer es einzurichten wußte, daß die Erde allenthalben von der Sonne beschienen werden, und allenthalben ihr wohlthätiges Licht und Wärme genüssen konnte, und wie gütig die Anordnung ist, vermöge welcher Sommer und Winter, Herbst und Frühling, Tag und Nacht auf der Erde abwechselt.

Nun will ich Euch, meine Lieben! die versprochenen Beweise für die Wahrheit des angegebenen Sonnensystems vorlegen.

Erstens dürfen wir hierinnen den Berechnungen und Nachrichten der Astronomen sicher trauen. Und wenn es Euch auch unbegreiflich scheinen sollte, daß man Sterne, die in so erstaunlicher Entfernung von uns stehen, gleichwohl ihrer Größe nach, berechnen, und ihre Entfernung ausmessen könne: so dürft ihr euch nur daran erinnern, was ich von der Geometrie oder Erdmeßkunst gesagt habe.

Es wäre aber zu weitläuftig, wenn ich Euch hier einen umständlichen Beweis anführen wollte. Vielleicht lernt Ihr einmal diese Kunst, oder einige von Euch haben zufälliger Weise die Gelegenheit, dergleichen Ausmessungen beyzuwohnen, da werdet Ihr Euch dann einen Begriff von der Möglichkeit machen; ob zwar gleichwohl die Berechnung der Gestirne und Sterne nach andern Regeln, als die Erdmeßkunst vorgenommen wird.

Ferner haben die Astronomen eine große Menge sehr künstlicher Instrumente, mit Hilfe welcher dergleichen Berechnungen leichter möglich sind. Und daß diese Berechnun-

rechnungen zuverläßig sind, beweisen die Erfahrungen an Sonn- und Mondfinsternissen.

Endlich noch liegt der stärkste Beweisgrund in der Natur der Sache selbst. Der allweise Schöpfer gieng bey Anlegung und Ausführung seines großen Schöpferplans den kürzesten Weg. Dies war eine Folge seiner unbegränzten Einsicht und Weisheit.

Nun aber nehmt einmal den betrüglichen Augenschein für die Wahrheit selbst: nehmt an, daß ein so großer Körper, als unsere Sonne ist, der unsere Erde mehr als eine Millionenmal an Größe übertrifft, in einer so ausserordentlichen Entfernung um unsere Erde laufen soll, so widerspricht dieses schon der Natur; indem leichter ein kleiner Körper um einen größern sich bewegen, als dieser um einen kleinern laufen kann. Es würde, wenn es so seyn sollte, eine Geschwindigkeit darzu erfordert, die wider und über die Gesetze der Natur selbst ist. Die Sonne müßte in diesem Fall in einer Sekunde eine Weite von 1,351 Meilen, Mars in eben der Zeit 2,057, Jupiter 7,151, der Saturn 13,064, und endlich der Sirius, als der nächste Fixstern, in einer Sekunde einen Weg von 38',043,635 Meilen zurücklegen können.

Das ist aber eine Geschwindigkeit, wider deren Möglichkeit die Kräfte der Natur streiten, und wider die die ganze Natur sich auflehnt.

Diese naturgesetzwidrige Geschwindigkeit wird aber dadurch wieder aufgehoben, wenn die Sonne in der Mitte ihrer Planeten stille steht, und diese sich mit einer weit kleinern und möglichern Geschwindigkeit um sie herum drehen. Diese Geschwindigkeit ist in beigefügter Tabelle angegeben.

Aber — werdet Ihr mir zuletzt noch einwenden — wir sehen es ja mit unsern Augen, daß die Sonne, der

Mond und alle Sterne von Morgen gegen Abend laufen, wir fühlen es ja, daß unsere Erde stille steht. —

Ihr wißt doch alle, daß die Häuser und Bäume nicht laufen können; — wenn Ihr aber auf einem Schiffe den Strom hinab, oder auf ebenem Wege in einem Wagen fahrt; so scheint es eben auch, als ob die Häuser und Bäume und die ganze Erde liefe, und Ihr mit Eurem Schiff oder Wagen stille hieltet. — Nun sagt mir einmal, wie geht das zu? —

Der Betrug — lieben Freunde! liegt in unserm Auge, das ist unwidersprechlich. Aber ich kann es Euch jetzt nur nicht weitläufiger und deutlicher erklären, weil auch diese Erklärung viele andere Vorkenntnisse voraussetzt, die Ihr wahrscheinlich noch nicht habt.

Im Schiff und auf dem Wagen bleiben alle Gegenstände in einerlei Lage und Richtung, aber alle zusammen verändern ihren Standpunkt. Nur scheint es uns, daß sich die Dinge ausser dem Schiffe bewegen, weil wir selbst stille seyn. So müßt Ihr es Euch ohngefähr vorstellen.

Nun bleibt auch auf unserer Erde alles in seiner Lage, Häuser, Bäume, Berg und Thal, alles steht unbeweglich: wir selbst sind gegen die ganze Erde ein unmerklicher Punkt, ohngefähr das, was ein Sonnenstäubchen gegen ein ganzes Land ist; wir können also nur einen sehr kleinen Theil von der Oberfläche derselben übersehen; ferner ist die Bewegung der Erde zwar sehr geschwind, aber doch auch sehr sanft. Wie wollen und können wir nun diese Bewegung bemerken, da wir unsern bewegten Standpunkt nicht mit andern Gegenständen vergleichen können? Stünden wir nur etliche hundert Meilen über unsrer Erde; so würden wir ihre Bewegung wohl sehen.

Läßt Euch das — wenn ich nicht vollkommen deutlich gewesen seyn sollte, Eure Lehrer weitläuftiger erklären. Ich hatte einen Vetter, er ist aber nun tod. — Er war ein

ein sonderbarer Mann, der durchaus nicht von seiner einmal gefaßten Meinung abgieng, wenn sie gleich noch so närrisch war, und der die Wahrheit schlechterdings nicht annahm, wenn er auch die Unwahrheit mit Händen greifen konnte. Mit diesem sonderbaren Herrn Vetter hatte ich denn auch einmal einen Disputat über diese nämlichen Gegenstände, und ich gab ihm alle die Beweise, die ich Euch jetzt darüber gegeben habe. — Als er mir nichts dagegen einwenden konnte, sich aber gleichwohl nicht überzeugen lassen wollte, sagte er endlich: — „Es ist nicht wahr — ich mag — ich will es nicht glauben." — Und dabei schlug er so heftig auf den Tisch, daß sein Bierkrug, den er Tag und Nacht bei sich stehen hatte, zerbrach.

Werdet Ihr es etwa auch so machen? — meine Freunde! — Nun dann, — wenn Ihr lieber das Unmögliche, das Unwahrscheinliche, als das Vernünftigere, zuverläßiger glauben wollt; so hab ich weiter keine Beweise nöthig.

Mein Herr Vetter — selig — das muß ich noch anführen — berufte sich auf die Stelle in der Bibel Josua 10, 12. 13. 14., wo es ausdrücklich heißt: Sonne stehe stille ꝛc. Ich gab ihm zur Antwort — und ich gebe Euch diese nämliche Antwort, wenn Ihr mir diesen Einwurf macht: — ich antwortete ihm also, daß wir aus der Bibel wohl Religion, aber nicht Naturlehre lernen sollten, und daß sie darum nicht geschrieben sey. Ueberdies drückt sich Josua eben so aus, wie wir heut zu Tage noch immer sagen; ob wirs gleich besser wissen. Die Sonne geht auf, sie geht unter. Und vielleicht wußte das Josua selbst nicht einmal besser, so wie mein Herr Vetter. Er verstund seinen Krieg zu führen und Schlachten zu liefern, wie mein Vetter einen Haasen zu schießen, aber keine Astronomie. Dieser Einwurf mit der Bibel taugt also nichts, denn die

Bibel

Bibel drückt sich hier so wie allemal nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche aus.

Ein Bauer hatte mit einem Küster eben darüber einen Streit. Der Bauer Velten, sagte also zum Küster:

„Herr Küster! — wie? — was sagt er da:
Wir sollten um die Sonn uns drehen?
Ich glaub Er schwärmt. Hies nicht dort Josua
In ihrem Lauf sie stille stehen?

Der Küster.

Das ists ja eben, was ich sagen will:
Seit jenem Tage steht sie still.
Den möcht ich sehn, der aus der Schrift bewies,
Daß er sie wieder laufen hies."

Nun hätt ich Euch denn — meine Lieben! — wenn Ihr nämlich recht aufmerksam gewesen seyd, — einen ziemlich deutlichen Begriff von dieser Welt und unserm ganzen Sonnensystem gemacht. Aber ich muß Eure Gedult doch noch ein wenig auf die Probe nehmen, denn ich habe noch einige Gegenstände am Himmel, die ich erst berichtigen muß, ehe ich zu andern übergehen kann.

Ich habe Euch gesagt, daß Fixsterne Sonnen wären, ich habe Euch ferner bewiesen, daß sich um unsere Sonne 11 Haupt- und 14 Neben-Planeten drehen, ohne die, die wir vielleicht noch nicht kennen. Ihr werdet von dem allen hoffentlich deutlich genug überzeugt seyn.

Nun wollen wir noch einen Schluß machen, der sich eigentlich schon auf das Vorhergesagte gründet, nämlich: — daß es mehr als eine Welt gebe.

Alle Fixsterne sind Sonnen. Zwischen jedem Fixstern ist nach astronomischen Berechnungen wenigstens ein Raum von 8 Billionen Meilen. Das beträgt im Umfang, den jeder Fixstern nm sich hat, ohugefähr 24 Billionen.

Nun sagt selbst — liebste Freunde! — kann Er, der allmächtige Schöpfer, der jeden Wassertropfen zum Wohnplatz

platz von tausend kleinen Geschöpfen bestimmte, — kann dieser große, mächtige, und allgütige Gott so einen ungeheuern Raum wohl leer gelassen haben? — Ferner

Wenn die Fixsterne Sonnen sind — und daran darf man nicht zweifeln, — wenn also die Fixsterne Sonnen sind: werden diese Sonnen nicht eben die Bestimmung und Absicht haben, die unsere Sonne hat? — werden sie nicht auch eben also einer Anzahl Planeten Licht und Wärme geben, werden sich nicht eben so, wie um unsere Sonne eine Anzabl Planeten drehen? —

Sagt mir, besten Freunde! — ob das etwa der Allmacht des Schöpfers nicht möglich sey, so viel Welten zu schaffen? sagt, ob sich seine unendliche Gütigkeit blos auf uns einschränkt, ob nicht noch mehrere Geschöpfe seyn können, die eben so, wie wir, die Güte und Allmacht Gottes verehren und anbeten?

Ich weis es nicht, ob Ihr das fühlt und empfindet, aber — mir erweitert sich das Herz — mir ist unbeschreiblich zu Muthe bei dem Gedanken. — Dort — dort in unermeßlicher Ferne stehen Millionen Sonnen, um diese Millionen Sonnen drehen sich Millionenmal Millionen Planeten und Welten, wie unsere Welt — und jede dieser Welten ist mit Millionenmal Millionen vernünftiger, empfindender, glückseliger Geschöpfe und Wesen besetzt.

Und alle diese Sonnen schuf Er, der Allmächtige — und alle diese Welten erhält Er, der Allweise — und alle diese Wesen liebt, versorgt, ernährt Er, der Allgütigste, und hat sie alle zur Glückseligkeit erschaffen, alle zur möglichsten Vollkommenheit der Seligkeit bestimmt! —

Kinder, Freunde! — leset das und fühlt, was ich nicht auszusprechen vermag — fühlt die Allmacht des Schöpfers — fühlt die Güte und Liebe. —

Ach — und diesem allgütigsten Gott und Vater sollten wir uns nicht mit innigstem Gehorsam, mit dankbarsten

Herzen aufopfern? — Ihn sollten wir nicht unaussprechlich lieben und anbeten? — Ihm sollten wir nicht unser ganzes Vertrauen schenken? uns Ihm nicht ganz ergeben? —

So viel Fixsterne also — so viel Sonnen — so viel Sonnen — so viel Sonnensysteme. —

„Anbetenswürd'ger Gott! — es sind der Menschen Seelen
Für deine Größe viel zu klein!
Du bist unendlich groß, — und wer es wollt erzählen,
Müßt auch, wie Du — unendlich seyn.

Ehe wir diesen großen Schauplatz ganz verlassen, meine Lieben! — müssen wir noch einen Blick auf eine seltsame Erscheinung daselbst werfen.

Man sollte es kaum glauben, was die Einbildung und blindes Vorurtheil anrichten kann. — Am Himmel gab es zuweilen Erscheinungen sonderbarer Sterne; diese hielt man sonst für Vorboten des Krieges, der Pest und andrer Landesplagen. Und noch giebt es leider genug Menschen, die eine so thörichte und abergläubische Meinung von diesen Sternen, die man Cometen nennt, hegen.

Meine Hauptabsicht bei diesem Werkchen ist vorzüglich diese: Euch, meine Lieben! — vernünftigere Begriffe von allen Naturerscheinungen und Begebenheiten beizubringen. Und daher darf ich einen so wichtigen Gegenstand — die Cometen — nicht aus der Acht lassen. Aber ich hoffe es von Eurer vernünftigern bessern Erziehung, daß Ihr nicht so abergläubisch denken werdet.

Davon, was der liebe Gott thun will, hat er uns keine besondern Anzeigen gegeben: aber er hat uns in seinem Wort gesagt, und in unser Herz geschrieben, daß, wenn wir fromm sind, wir ihm angenehm seyn, sind wir aber nicht fromm, so ruhet die Sünde vor der Thür.

Das

Das heißt: Wir mögen Böses oder Gutes thun; so treffen uns die natürlich schlimmen oder guten Folgen.

Die Sternkundigen sind indessen über die Cometen nicht ganz einerlei Meinung, und vielleicht sind unsere Nachkommen einmal so glücklich, genauere Wissenschaft davon zu erlangen.

Die Anzahl der Cometen ist sehr groß. Seit Christi Geburt hat man deren fast 300 gesehen, und von einigen sogar ihren Lauf und ihre Wiedererscheinung berechnet, welches auch ziemlich eingetroffen ist.

Man theilet die Cometen in Schwanz- Haar- und Bartcometen ein.

Wenn ein Comet nach der Sonne untergeht, so zieht er seinen Schweif nach sich, und dann nennt man ihn einen Schwanzcomet. Geht er vor der Sonne auf, so streckt er seinen Lichtschweif vor sich her, und dann heißt er Bartcomet. Steht er endlich mit der Sonne zugleich in einerlei Richtung, oder ihr gegenüber am Himmel; so ist er von seinen Lichtstralen ganz umgeben, und in dieser Erscheinung wird er ein Haarcomet genennt.

So viel von Cometen. Aber Wunderzeichen sind sie nicht. — Wenn zuweilen nach Erscheinung eines Cometen ein allgemeines Uebel entstand, so war dies nicht eine Folge des Cometen, sondern Zufall, daß er eben um diese Zeit erschien.

Auf der Kupfertafel bei Tab. A, Fig. a. seht Ihr deren 3, welche auf großen langen Bahnen, die noch weit über die Bahnen der Planeten hinausgehen, um die Sonne laufen.

III. Von der Erde, mathematisch betrachtet.

Der Planet, den uns der Schöpfer zum Wohnplatz angewiesen hat — meine lieben Freunde! — verdient es allerdings, daß wir ihn genauer kennen lernen, als es bei der oben gegebenen Beschreibung geschehen konnte.

Auf der Erde ist es bald Tag, bald Nacht; zu einer Zeit ist es ausserordentlich kalt, zu einer andern eben so heiß, zuweilen ist es mittelmäßig. Selbst in verschiedenen Gegenden der Erde ist es verschieden an Wärme und Kälte, an Tagen und Jahreszeiten. —

Dieses alles, und was weiter noch dahin gehöret, wollen wir jetzt durchgehen, Ursachen und Wirkung und Nutzen davon wollen wir aufsuchen, und auch hier werdet Ihr Belehrung und angenehme Unterhaltung finden, wenn Ihr aufmerksam seyd.

Die Naturforscher haben sich viele Mühe gegeben, die eigentliche Gestalt der Erde auszuforschen, und aus den vielen Versuchen und Berechnungen, die man darüber angestellt hat, hat sich ergeben, daß sie rund und einer Kugel ähnlich sey.

Ich will Euch nicht die mathematischen Beweise davon vorlegen, welche vielleicht für Eure jetzigen Kenntnisse unverständlich seyn würden: aber die augenscheinlichen Beweise davon will ich Euch angeben.

Der Schatten ist nie anders als sein Körper; wenn aber der Schatten rund ist, muß auch der Körper rund seyn. Nun ist der Schatten, den die Erde in allen nur mög-

möglichen Stellungen bei Mondfinsternissen in den Mond wirft, wovon wir künftig mehr mit einander sprechen werden, rund; folglich muß auch die Erde rund seyn.

Ferner, ein Mensch mag auf der Erde stehen wo er will, so sieht er überall eine Rundung; und wenn er dort, wo sein Auge hinreicht, sich wieder umsiehet, so scheint es eben so.

Anmerk. Hier dienet zu deutlicherer Erklärung die Kupfertafel Fig. I.

Endlich beståttigen es noch die Erfahrungen der Reisenden zu Wasser. So groß die Fläche ist, die man auf dem Meer übersehen kann, so erblickt man doch die Spitzen der Berge und Thürme zuerst. Dieses könnte aber nicht so seyn; wenn die Wasserfläche nicht rund, und die ganze Erde nicht eine Kugel wäre.

Zwar giebt es Berge und Thäler, und diese könnten das Gegentheil beweißen. Aber auch die höchsten Berge und Gebürge sind gegen die ganze Erde noch lange nicht das, was die Sandkörnchen gegen eine Kugel sind, womit man Kegel schiebt. Und also nehmen diese der Erde an ihrer Kugelgestalt nichts.

Diese kugelförmige Gestalt der Erde ist ein Beweis der großen Weisheit des Schöpfers. Zu Folge dieser Einrichtung ist sie nicht nur zum Umdrehen um ihre Axe, sondern auch zu ihrem großen Lauf um die Sonne geschickter.

Und mehrere Vortheile die daraus entstehen, werden wir in der Folge sehen.

Auf dieser runden Erde mag ein Mensch stehen wo er will, so bildet er sich ein, daß er oben stehe; denn er hat allenthalben den Himmel über sich, und die Erde unter seinen Füßen. Und wenn diese ganze Erdkugel ringsherum bewohnt ist; welches Ihr auch ohne weitere Beweise glauben werdet; so folgt daraus, daß die Menschen

einander entgegen stehen müssen. Daher kommt der Name Gegenfüßler.

Daß nun diese Leute, die gegen uns, unten zu wohnen scheinen, nicht von der Erde hinab, und in den Himmel fallen; das kömmt von der anziehenden Kraft der Erde und von der so gemachten Einrichtung her. Davon künftig ein mehreres.

Das Umdrehen aber um ihre Axe oder um sich selbst geschiehet mit erstaunender Geschwindigkeit.

Der Umkreis der Erde beträgt 5400 geographische Meilen. Jede dieser Meilen hat 4000 Schritte: Ein Schritt hat 5 Schuhe, Ein Schuh ½ Elle. Folglich beträgt der Umkreis der Erde: 57'000,000 Ellen. Der Durchmesser der Erde hält 1720 Meilen, das sind 17'200,000 Ellen. Diese 5400 Meilen nun, oder 54'000,000 Ellen drehen sich in 24 Stunden einmal ganz herum.

Dividiret man mit 24 Stunden in diese 5400 Meilen, so kömmt auf die Stunde 225 Meilen, oder 2'250,000 Ellen.

Das ist nun so zu verstehen: Ein Punkt auf der Erde rückt in einer Stunde 225 Meilen, oder 2'250,000 Ellen fort. Folglich kömmt auf eine Minute 3¾ Meilen, oder 37,500 Ellen. Daraus nun könnt Ihr abnehmen, wie geschwind dieses Umdrehen geschehen müsse. Was ist eine Minute für ein kleiner Zeitraum: und doch rückt ein Punkt auf der Erde in einer Minute 3¾ Meilen oder 36,500 Ellen fort.

Es ist nicht möglich sich den erstaunlichen Umfang der Erde einzubilden. Aber wir wollen eine Vergleichung anstellen, die Euch vielleicht einen deutlichern Begriff davon machen wird: Bildet Euch ein Rad ein, dessen Umfang 108 Ellen beträgt; das wäre 500,000 mal kleiner als der Umkreis der Erde, so müßte, wenn sich dieses Rad eben

so

so geschwind wie die Erde drehen sollte, in einer Minute sich 500,000 mal herumdrehen.

Nun denkt einmal welche erstaunliche Geschwindigkeit das wäre! Und doch verhält es sich mit der Geschwindigkeit der Erde also; welches sich aus den Berechnungen ergiebt.

Da die Erde rund ist, und das Umdrehen derselben mit gleicher Geschwindigkeit ununterbrochen fortgeht; von diesem Umdrehen aber die Abwechselung des Tages und der Nacht abhängt, so folgt daraus: daß Tag und Nacht auf der ganzen Erde unabläßig in folgender Ordnung abwechseln muß; nämlich: Gegen Morgen wird es mit jedem Augenblick immer weiter Tag, und gegen Abend immer weiter hin Nacht. Oder wenn wir es nach unsrer Lage gegen die Sonne vergleichen, und diese bei uns zu Mittage um 12 Uhr mitten am Himmel zu stehen scheint; so rückt die Gegend gegen Morgen zu, immer weiter von der Sonne ab, und es wird dort Abend. Im Gegentheil drehet sich die Gegend nach Abend zu der Sonne immer mehr entgegen, und es wird dort Morgen und Tag.

Und da nun die Erde eine runde Kugel ist, deren eine Seite sie immer der Sonne zukehret, so folgt daraus, daß es auf der ganzen Welt Tag und Nacht zugleich seyn müsse; nämlich: wenn wir Tag haben, haben die Leute, die uns entgegen wohnen Nacht: und so wieder umgekehrt.

Man sagt: die Sonne gehet auf, — sie gehet unter. Daß die Sonne nicht laufe, habe ich Euch schon erwiesen, und es ist auch nicht nöthig, daß die Sonne, um Tag und Nacht auf der Erde zu machen, um sie herum laufe: sondern die Erde darf sich nur selbst drehen; so folgt eben das nämliche daraus.

Wenn Ihr eine Kugel gegen ein Licht haltet, so ist die eine Seite helle, und die andere dunkel. Um aber beide

Seiten zu erleuchten, braucht Ihr das Licht nicht um die Kugel herum zu führen, sondern nur die Kugel zu drehen.

Weil es uns scheint, daß die Sonne in der Gegend, die wir Morgen nennen, auf- und im Abend untergehet; so ist es natürlich, daß unsere Erde sich vom Abend gegen Morgen drehet. So wie es uns scheint, wenn wir in einem Schiffe auf der Elbe von Dresden nach Hamburg fahren, daß die Dinge am Ufer von Hamburg nach Dresden laufen.

Wenn nun die Geschichte des Josua nicht noch eine ganz besondere Erklärung leidet, so stand die Sonne auf seinen Befehl nicht erst stille; denn das ist schon ohnedies so, sondern die Erde blieb einmal, ohne sich herum zu drehen, 24 Stunden stille stehen. Daraus entstand eine Taglänge von zwei Tagen; so wie die entgegen gesetzte Seite der Erdkugel eben so lange Nacht hatte.

Um sich von der Gestalt der Erde, ihrer Lage gegen die Sonne, und denen auf der Erde vorkommenden Erscheinungen einen deutlichen Begriff zu machen, haben die Gelehrten uns sehr künstliche Mittel darzu an die Hand gegeben.

Die vorzüglichsten dieser Hilfsmittel will ich Euch meine Freunde erzählen.

Die Erde schwebt, so wie alle Weltkörper im Freien, und ist nirgends anbefestigt. Damit man sich nun ihr Umdrehen desto deutlicher vorstellen konnte; bildete man sich ein, als ob ein Stab mitten durch sie gienge, woran sie sich, wie das Rad an der Axe drehte. Diesen eingebildeten Stab nennt man die Erdaxe.

Die beiden Punkte am Himmel, wo diese Axe oder Stab gleichsam anbefestigt war, und woran sich nun die Erde drehte, nennt man Pole. Den Punkt gegen Mitternacht, den Nord- und den gegen Mittag den Südpol. Lateinisch Polus Arcticus, Polus Antarcticus.

Die

Die Entfernungen der Weltgegenden desto leichter zu bestimmen, theilte man die ganze Kugel in 360 Grade ein: Jeder Grad hält 15 Meilen, so nach kommen denn wieder 5400 Meilen heraus.

Die Länge auf der Erde zählt man nach diesen Graden von Abend gegen Morgen, und die Breite von Mittag gegen Mitternacht.

Mitten um die Erde von Morgen gegen Abend zog man in Gedanken eine besondere Linie: diese Linie theilt die Erdkugel von einem Pol zum andern in zween gleiche Theile. Fängt man von dieser Linie an zu zählen nach Mitternacht, so heißt es die nördliche Breite. Zählt man aber nach Mittag zu, so heißt es die südliche Breite.

Mitten unter dieser Linie ist der Tag und die Nacht einander gleich: und man nennt sie daher den Aequator.

Diese Linie theilten die Mathematiker — so wie alle Cirkellinien oder Cirkel, in 360 Grade; und nun zog man von Mitternacht gegen Mittag wieder eine Anzahl Linien, welche den Aequator durchschneiden. Dieses sind die Mittagslinien. Alle die Menschen, die auf einer von diesen, von Mittag nach Mitternacht zu laufenden Linie wohnen, haben alle zu einer Zeit Mittag, und deswegen nennt man sie Meridiane.

Man hat künstlich verfertigte Erdkugeln, welche Globi genannt werden; auf so einer Kugel läßt sich das nun freilich besser darstellen, als auf dem Papier beschreiben. Ich will daher nur das nothwendigste noch anführen, und dann Eure Aufmerksamkeit auf angenehmere Gegenstände wenden.

Die wahre Mittagszeit dauert nur einen Augenblick; denn im nächsten Augenblick ist die Erde schon weiter gerückt, und folglich ist es auf dem Platze, worauf ich stehe, auch

auch nicht mehr Mittag. Könnte ein Mensch aber so geschwinde laufen als sich die Erde drehet — das ist in einer Stunde 225 Meilen, und er liefe von Morgen gegen Abend, so würde er, wenn er um 12 Uhr Mittags ausgieng, um Ein Uhr immer wieder Mittag haben. Und liefe er in gleicher Geschwindigkeit um die ganze Erde herum, so würde es beständig Mittag bei ihm seyn, in 24 Stunden würde er um die Erde herum, und wieder auf dem nämlichen Platze seyn, und keine Nacht gesehen haben.

Daraus folgt denn, daß in allen, um die ganze Erde herum, von Abend gegen Morgen in gerader Linie gelegenen Oertern, wenn sie 225 Meilen von einander entfernt sind, der Unterschied der Tageszeit 1 Stunde betragen müsse. Z. E. Wenn wir annehmen, daß Teutschland von Morgen gegen Abend 235 Meilen lang sey; so ist es — wenn es an der Grenze von Frankreich gerade um 12 Uhr ist, — an der Grenze von Polen schon 1 Uhr. — Constantinopel liegt von Leipzig 280 Meilen gegen Morgen, folglich beträgt die Abweichung der Tageszeit 1 Stunde 14 Minuten 4 Sekunden. Wenn es also in Leipzig 12 Uhr ist, ist es in Constantinopel schon 1 Uhr 14 Minuten 4 Sekunden später.

Die Temperatur der Wärme und Kälte ist auf dem Erdboden sehr verschieden: denn es giebt Gegenden, wo alles vor Hitze fast verschmachtet und verbrennt, und es giebt auch wieder Gegenden, wo alles vor Kälte erstarrt und erfriert. Das konnte nun wohl auf einer runden Erdkugel nicht anders seyn. Indeß hat die Weisheit Gottes auch wieder dafür auf eine andere Art gesorgt.

Jetzt wollen wir erst sehen, woher diese Verschiedenheit entsteht.

Wenn Ihr eine Kugel gegen ein Licht haltet, und diese Kugel mit einer Reihe Nadeln besteckt; so seht ihr deut-

lich

lich, daß die Nadel mitten auf der Kugel dem Lichte gerade gegenüber keinen Schatten macht; weil die Lichtstralen gerade auf sie herab fallen. Die Nadeln hingegen zu beiden Seiten werfen einen Schatten, wo einer dem andern abwärts fällt, weil die Lichtstralen seitwärts gehen.

Nun so ist es auch auf der Erde. — Ein Punkt muß nothwendig daselbst seyn, der der Sonne gerade entgegen steht. Alle Menschen und Bäume und Thürme, und alle Dinge die dort gerade stehen, machen keinen Schatten. Die Sonne steht gerade über ihrem Haupte, und der Schatten fällt gleichsam in sie selbst. Doch versteht sich das nur gerade von der Mittagszeit, denn früh — wenn die Sonne aufgeht, und ein Mensch von Morgen gegen Abend reiset, fällt der Schatten vorwärts, und Nachmittags, wenn er noch in der nämlichen Richtung ist, hat er seinen Schatten hinter sich: so wie es auch bei uns — jedoch mit dem Unterschied ist, — daß unser Schatten, wenn wir vom Morgen gegen Abend reisen, früh vor uns nach der rechten Hand und Nachmittags hinter uns nach der linken Hand zu fällt.

Nun nehmt diese Kugel nochmals, drehet sie an einer Angel, oder zwoen Nadeln herum, und haltet sie während dem Umdrehen gegen ein Licht. In der Mitte, und zu beiden Seiten zwischen der Mittelsten und der Nadel woran Ihr die Kugel drehet, stecket andere Nadeln, drehet ferner diese Kugel nach der Himmelsgegend vom Abend gegen Morgen, und bildet euch ein, daß die Nadeln Menschen sind: so habt ihr die nämliche Veränderung des Schattens, den die Menschen auf dem Erdboden machen. Wenn Ihr nun so an einem Tische sitzet, daß Euch zur Rechten Mittag — zur Linken Mitternacht, vorwärts, wo das Licht stehet, Morgen, und hinter Euch Abend nach der Himmelsgegend ist; und Ihr die Kugel von Euch abwärts, und also von Abend gegen Morgen

drehet; so stellt die Nadel zur linken Hand einen Europäer, die auf der Mitte einen Afrikaner, und die zur Rechten einen Menschen vom Vorgebürge der guten Hofnung, oder noch besser einen Schiffer auf dem indischen Meere vor. — Und so, wie nun der Schatten von dem Licht auf Eurer Kugel fortgehet, so geht auch der Schatten auf der Erde fort. Daraus werdet Ihr Euch selbst noch manches erklären können, und auch das, was ich Euch oben von Tag und Nacht sagte, werdet Ihr nun deutlicher verstehen.

Wenn ein Stein von der Höhe gerade herunter fällt, so ist sein Fall weit heftiger, als wenn er seitwärts fällt. — Daraus nun folgt: daß die Sonnenstralen, die gerade auf den Kopf eines Menschen, und also mitten auf die Erde fallen, weit heftiger wirken, als die seitwärts fallenden. Daher ist es mitten auf der Erde — das ist unter der Linie, die man den Aequator nennt, und den ich Euch schon beschrieben habe — so heiß.

Nun wird der Schatten von dieser Linie zu beiden Seiten nach den Polen zu immer schiefer, folglich verliehrt auch die Wirkung der Sonnenstralen. Endlich an den Polen, — das sind — wie ich schon erklärt habe — die beiden Punkte woran sich die Erde wie an einer Axe oder Stab drehet, — an diesen Polen nun muß es ausserordentlich kalt seyn, weil daselbst die Sonnenstralen ganz vorbei gehen, und gleichsam darüber hinweg fahren.

Diese Verschiedenheit der Wärme und Kälte nun theilt man in besondere Striche und Gegenden ein. Diese Striche nennt man Zonen oder Erdgürtel, weil sie gleichsam wie ein Gürtel die Erde umgeben. Es sind deren fünfe.

Die erste Zone oder Erdgürtel, so links und rechts, das heißt, nach Mittag und Mitternacht zu an der Linie, die man Aequator nennt, liegt, und also

mitten

mitten über die Erdegeht, wird der heiße Erdstrich — Zona torrida — genannt, weil daselbst die größte Hitze ist. Die Breite desselben beträgt 47 Grad oder 705 Meilen.

An diesen heißen Erdstrich gränzen zu beiden Seiten zwei andere, die man die mäßigen Erdstriche — Zonae temperatae — nennt. Jeder ist 43 Grad, oder 645 Meilen.

Daran stoßen denn endlich die kalten Erdstriche nach beiden Polen zu, und heißen Zonae frigidae. Diese sind jede $23\frac{1}{2}$ Grad breit, oder $352\frac{1}{2}$ Meilen.

Wenn Ihr die Grade zusammen addirt, so kommen 180 Grade, und aus den Meilen 2700 Meilen, als die Breite der Hälfte der Erdkugel, oder der halbe Umfang derselben heraus.

Wenn Ihr den Planiglob — das heißt die Landkarte, worauf die ganze Welt auf zwoen Kugeln vorgestellt wird, — nachschlagt, so findet Ihr, daß wir Europäer in der Zona temperata in dem gemäßigten Erdstriche wohnen. Daher ist es bei uns weder zu heiß, noch zu kalt, sondern abwechselnd und mäßig. Und weil zwei solcher Erdstriche sind: muß es auch nothwendig eine andere Gegend geben, die mit uns einerlei Temperatur der Wärme und Kälte hat, so wie es zwei äußerst kalte Gegenden an beiden Polen giebt.

Nun sollt ich Euch noch die Entstehung der vier Jahreszeiten, des Frühlings, Sommers, Herbstes und des Winters erklären. Aber das läßt sich schriftlich nicht thun. Sagen kann ich Euch wohl, daß dieses aus dem Kreislauf, den unsre Erde um die Sonne macht, so erfolgt: aber erklären werden es Euch geschickte Lehrer, wenn sie eine Kugel zur Hilfe nehmen.

Aus eben diesem Lauf entstehet die Veränderung, daß wir zu einer Zeit — und im Sommer die Sonne sehr hoch am Himmel, im Winter aber sehr niedrig sehen. Eben daher entstehen die langen Tage im ersten Fall, und

im

im zweiten die kurzen Tage, und eben daraus folgt die Veränderung der Jahreszeiten.

Doch ist diese Veränderung nur in den gemäßigten Erdstrichen möglich; in der heißen Zone ist ein ewiger Sommer, und in den kalten Erdgürteln bleibt es ewig Winter.

Nun seht aber auch wie der allweise und allgütige Schöpfer wieder dafür sorgte, daß diese natürlichen Ungleichheiten und Unannehmlichkeiten wieder ersezt und vergütet werden möchten. —

Mitten um die Erde, wo es so heiß ist — wohnen erstens nur wenig Menschen, denn den größten Theil der Weltkugel macht hier das Meer aus. Ferner sind die Tage und Nächte gleich lang, und die Nachtluft sehr kalt: Folglich kühlt die Nacht die Luft, die am Tage so erhizt wurde, wieder ab, daß sie nicht endlich gar vor Hitze gleichsam glühend wird.

Ferner wachsen in diesen heißen Gegenden gerade solche Früchte, die dem Clima angemessen sind. Clima ist eben das was Erdstrich ist. (Eigentlich heißt Clima die Beschaffenheit der Luft einer Gegend).

Citronen, Pomeranzen, und dergleichen kühlende Früchte mehr, verdünnen das Blut und kühlen es ab: und die starken Gewürze verhüten die Fäulniß, die von der zu großen Hitze leicht entstehen könnte.

In jenen kalten Gegenden aber, die ebenfalls nur sehr wenig bewohnt sind, giebt die Natur solche Nahrungsmittel dar, die der Beschaffenheit des Landes angemessen sind.

Mehr darüber ist hier meine Absicht nicht zu erzählen.

Die Bewohner der beiden Pole würden, da sie ein halbes Jahr die Sonne ganz entbehren, in sehr trauriger Verfassung leben; aber der Mond, die Nordscheine und die Nachthellen ersetzen ihnen den Verlust der Sonne einigermassen: und endlich erscheint diese wohlthätige Königin

Bischoff del.

nigin des Tages wieder, und ihr Tag ist nun eben so lang, als vorher die Nacht war, nämlich ein halbes Jahr.

Noch muß ich etwas vom Horizont sagen. Horizont ist eigentlich — auf dem hölzernen Globo der breite hölzerne Ring, worinnen die Kugel hängt; und folglich theilt der Horizont die Erdkugel allemal in zwei gleiche Theile. Aber ein Mensch ist auf der Erde nicht im Stande die halbe Kugel zu übersehen, folglich kann ein Mensch den wahren Horizont niemals sehen. Hingegen hat jeder Mensch einen scheinbaren Horizont; das heißt: er siehet rings herum den halben Himmel, und übersiehet einen Theil der Erde. Folglich hat jeder Mensch seinen eigenen Horizont.

Das übrige gehört in die mathematische Erdbeschreibung, welche ich meinen kleinen Lesern auf die Zukunft einmal verspreche. —

Daß die Erde rund sey, habe ich schon oft gesagt, und auch erwiesen. Die Vortheile, die daraus in Ansehung ihres Umdrehens und Creislaufes entstehen, habe ich ebenfalls gezeigt. Jezt will ich noch einige derselben nachholen.

Zu Folge dieser runden Gestalt ist sie geschickter allenthalben bewohnt zu werden; welches, wenn sie viereckigt wäre, nicht so seyn könnte. Aus dieser runden Gestalt folgt ferner, daß alle Theile derselben gegen einander ein richtiges Gleichgewicht behalten. Und daraus folgt denn weiter, daß die ganze Erde keine Schwere hat.

Was? — die Erde hätte keine Schwere? — wie schwer ist nicht ein Stein; wie schwer nicht ein Haus aus so vielen Steinen zusammengesezt; wie schwer muß nicht also eine ganze Stadt — und wie schwer müssen nicht so viele Städte auf dem Erdboden seyn? — Und die ganze Erde sollte nicht schwer seyn? —

Ja — und es ist doch so. — In Ermangelung mathematischer Beweise, auf die ich mich mit Euch, meine kleinen

kleinen Freunde, nicht einlassen darf — will ich nur den einzigen geben.

Stellt Euch unsre große Erde als einen Magnet vor, der wie der wirkliche Magnet das Eisen — alle Dinge auf der Erde an sich zieht. Und vielleicht ist unsre Erde auch wirklich so ein Magnet; so könnt Ihr schon das einsehen, wie die ganze runde Erde ringsherum bewohnt seyn kann; ohne daß ein Mensch, ein Thier oder sonst irgend etwas herab fällt.

Nun stellt Euch ferner vor, daß alle Theile auf der Erde mit gleicher Gewalt nach dem Mittelpunkt der Erde zu drucken; folglich hebt der Druck des einen den Druck des andern auf.

In der Mathematik giebt es eine Lehre: daß zwei entgegengesezte Kräfte einander aufheben. Diese gilt auch — ohne daß ich sie Euch hier deutlicher demonstriren kann, — von der Erde.

Um Euch davon jedoch einen anschaulichen Begriff zu machen, sehet die Figur Numer 1.

Dieser Cirkel stellt die Erdkugel vor: a, b, c, d, e, f, g, h, sind Dinge auf derselben, die alle eine Schwere haben. Nun wollen wir annehmen jeder Buchstabe sey eine Last von tausend Centnern; so drücken die 3000 Centner von h, a, b eben so sehr nach dem Mittelpunkt A herunter als die 3000 Centner von f, e, d nach dem Mittelpunkt herauf drucken: eben so ist g, und c in seinem Druck einander gleich: Nun drucken also a, b, c, d, e, f, g, und h, eines so viel wie das andere, und dieser entgegengesezte Druck hebt einander auf. —

Dieses gilt auch von andern Himmelskörpern, und daraus nun, weil sie alle keine Schwere haben, obgleich ihre Theile schwer sind; läßt es sich auch erklären, wie sie da so im Freien schweben können, ohne herab zu fallen: Denn was keine Schwere hat, kann nicht fallen.

Ueber-

Ueberdieß gilt in dem ganzen unermeßlichen Himmelsraum kein Oben und kein Unten. — Der Einwohner auf der Seite des Mondes, die uns zugekehrt ist, bildet sich eben so wohl ein, daß er oben stehe, daß der Mond unter seinen Füßen sey, und die Erde über ihm schwebe: so wie der Erdbürger den Mond über sich siehet, und die Erde unter seinen Füßen hat. Und der Europäer und der Amerikaner, ein Gegenfüßler wie der andere, jeder bildet sich ein, er stehe oben, und glaubt, der andere sey unten.

Wollt Ihr das nicht glauben, so dürft Ihr nur die kleine Spazierreiße nach Amerika machen.

Wenn man lange im Finstern gewesen ist, und kömmt plözlich an das Licht, so empfindet man einen gewissen Schmerz im Auge, und man wird sogar eine Zeitlang gleichsam geblendet. So würde es uns aber alle Tage gehen, wenn die Erde nicht rund wäre. Plözlich würde, wenn sie viereckigt wäre, das Sonnenlicht nach der finstern Nacht hervor brechen, und — statt ein wohlthätiges Licht zu werden, unserm Auge schaden. Und eben so würde die Nacht plözlich herein brechen, den Wanderer mitten auf seinem vielleicht gefährlichen Wege, den Arbeitsmann mitten in seinen wichtigsten Geschäften, und uns in manchem Vergnügen überfallen, hindern und stören.

Aber die Erde ist rund — und es wird allmälig Tag und allmälig Nacht.

Seht lieben Freunde! — abermals ein Beweis der großen Weisheit, Güte und liebreichen Fürsorge des Schöpfers für seine Geschöpfe. Verkennet diese Güte, diese Weisheit und Liebe nicht: und vergeßt nie, sie mit innigster Dankbarkeit zu verehren.

IV. Na-

IV. Naturerscheinungen.

Naturerscheinungen, meine Lieben, sind natürliche Ereignisse, die — entweder weil sie alltäglich sind, von den Menschen übersehen werden, — oder wenn sie selten und mit gewisser Ausserordentlichkeit vergesellschaftet sind, von abergläubischen Leuten für Wunder oder Strafen gehalten werden.

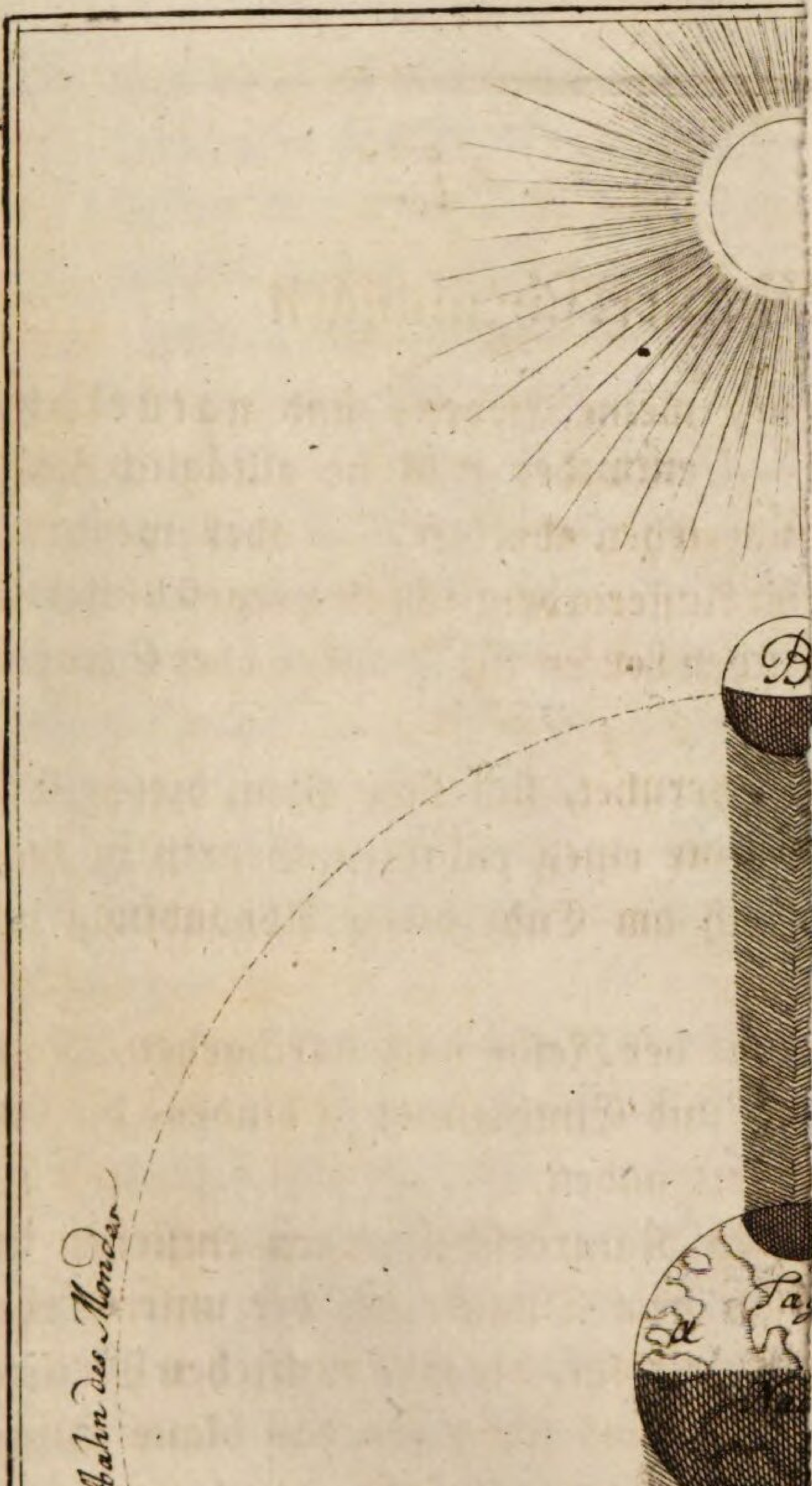
Wie viel darauf beruhet, sich von allen diesen Erscheinungen in der Natur einen richtigen Begriff zu machen, das will ich Euch am Ende dieser Abhandlung im Zusammenhange sagen.

Jezt wollen wir sie der Reihe nach durchgehen, ohne mich an die Ordnung und Eintheilung zu binden, die die Naturforscher fest gesezt haben.

Die meisten dieser Naturerscheinungen entstehen in der Luft: das heißt in dem Dunstkreis, der unsre Erde allenthalben bis auf eine Höhe, die man funfzehen Meilen schäzt, umgiebt, und die wir schon für das blaue Himmelsgewölbe halten, wovon wir oben mit einander gesprochen haben. Andre aber, worunter die nächstfolgenden gehören, entstehen weit höher und eigentlich am Himmel.

Unter diese Naturerscheinungen rechne ich zuförderst Sonn- und Mondfinsternisse.

(Anmerk. Daß diese nicht im eigentlichen Verstande unter die Erscheinungen der Luft gehören, weis ich wohl; und ich rede ja auch nicht blos von Luft — sondern von Naturerscheinungen überhaupt. Was ist aber eine Sonnenfinsterniß anders als eine Erscheinung in der Natur; wenn ich dieses Wort in seiner allgemeinen Bedeutung nehme? — Ueberdies —


Laufbahn des Mondes

wer wird es mir denn verargen, wenn ich in einem Lehrbuche für Kinder, etwas dahin stelle, wo es am besten an seinem Orte steht, sollte es auch nicht systematisch dahin gehören. —

Mitten am hellen Tage fügte sichs zuweilen, daß die Sonne zusehends verfinstert, und daß es stockfinstre Nacht wurde. — Der unwissende, abergläubische Mensch gerieth dabei in Todesangst und Schrecken, zitterte und bebte am ganzen Leibe und starb fast vor Furcht; oder er ahndete die schrecklichsten Ereignisse, indeß der vernünftigere Naturkenner diese Erscheinung gelassen bewundert, und jene Narren auslacht.

Woher entstehet nun eine Sonnenfinsterniß? —

Aus der Stellung der Sonne gegen die Erde und den Mond. —

(Doch hat die Venus bei ihrem sogenannten Durchgang durch die Sonne ebenfalls eine Art von Sonnenfinsterniß verursacht.)

Um dieses Ereigniß desto deutlicher erklären zu können; will ich Euch eine Figur darzu zeichnen. — Ob zwar wohl die Sonne millionenmal größer, der Mond aber 48 mal kleiner als unsre Erde ist, so habe ich doch — weil es so scheint, diese beiden Weltkörper einen so groß wie den andern, und um des Platzes willen alle beide kleiner als die Erde angegeben.

Wenn der Mond auf seiner Laufbahn um die Erde nach B gekommen ist, so daß er zwischen uns und der Sonne zu stehen kömmt, und es bei uns Tag ist, so entsteht eine Sonnenfinsterniß. Da dieses nun alle 29 Tage nämlich im Neumonden zutrift; so müßte nach dieser Regel auch alle 29 Tage eine Sonnenfinsterniß entstehen; allein es wird darzu noch erfordert, daß er zwischen uns und der Sonne in gerader Linie stehe. — Nämlich wenn aus dem Mittelpunkt der Sonne eine Linie gerade auf

unsere Erde gezogen werden könnte, so müßte diese Linie mitten durch den Mond gehen.

a ist die von der Sonne erleuchtete Seite der halben Erdkugel; da ist es nun Tag. Aber der Mond tritt wie eine Scheibe vor die Sonne und verfinstert also einen ziemlich eben so großen Theil der Erde, als sein Körper groß ist. Die Leute, welche in dieser Gegend d wohnen, sehen eine Totalfinsterniß. Dieser vom Mond verfinsterte Erdtheil ist d. In a und c bleibt es indeß immer helle. Es kömmt also darauf an, in welcher Gegend ein Mensch auf dem Erdboden wohnt; daher sehen nicht alle Menschen auf der einen Seite der Erdkugel einerley Finsterniß. Wäre der Mond so groß als die Sonne, und also ungleich viel größer als die Erde, so würde allemal, wenn der Mond in gerader Linie zwischen uns und der Sonne steht, eine totale Sonnenfinsterniß entstehen; die ganze Halbkugel würde durchaus verfinstert seyn.

Ferner tritt der Mond selbst nicht allemal in gerader Linie zwischen uns und die Sonne: es geht zuweilen nur ein Theil von dem Mond vor der Sonne vorbei. In dieser Richtung wird nur ein Theil von dem Sonnenlicht verfinstert, und das ist denn eine partiale Sonnenfinsterniß.

Die Sonne ist ein Körper der sein eigen Licht hat, und es auch immer behält. Sie wird durch nichts verfinstert. Aber die Erde erhält ihr Licht von der Sonne. Wenn nun unser Mond so unhöflich ist, uns ins Licht zu treten, daß die Sonnenstralen nicht alle auf unsre Erde fallen können, so macht er der Erde Schatten. Man sollte also auch, da nicht die Sonne, sondern eigentlich die Erde verfinstert wird, nicht sagen: es ist eine Sonnenfinsterniß, sondern eine Erdfinsterniß.

Wie verhält es sich nun aber mit den Mondfinsternissen? Die Erde spielt in diesem Fall das Wiedervergel-

tungs-

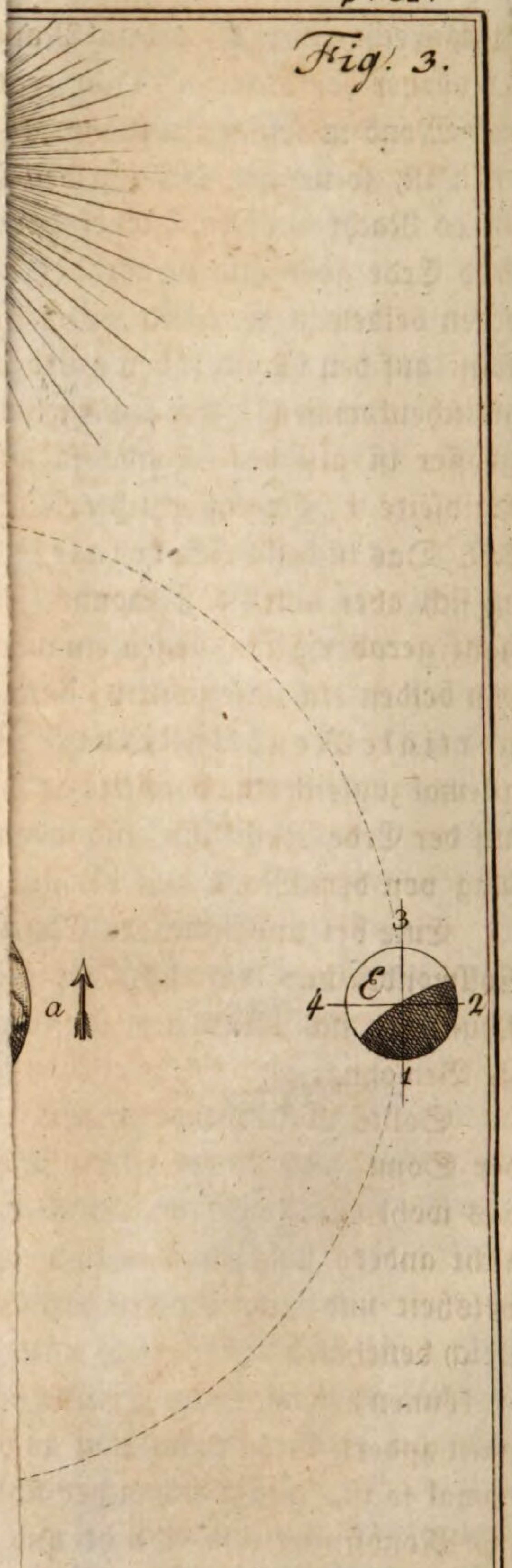
unsere Erde gezogen [illegible]
mittler durch den [illegible]
ist die von [illegible]
Erdkugel [illegible]
eine [illegible]
gleich [illegible]
groß ist. Die [illegible]
sehen eine [illegible]
finsteres [illegible]
selbst. Es könnte [illegible]
Mensch auf [illegible]
Menschen auf [illegible]
können. Aber [illegible]
also unglich [illegible]
denn der Mond [illegible]
Sonne steht, [illegible]
die ganze Volle [illegible]

Ferner [illegible]
Linie zwischen [illegible]
ein Theil [illegible]
dieser Richtung [illegible]
verfinstert, und [illegible]
[illegible]

Die Sonne [illegible]
indeß auch [illegible]
finstern. Aber [illegible]
Wenn man unter [illegible]
erern, daß die [illegible]
sollen können [illegible]
Sonne also auch [illegible]
die Erde verfinstert [illegible]
[illegible]

Wie verhält [illegible]
nißen? Die Erde [illegible]

p. 51.



tungsrecht, und tritt dem Mond eben so ins Licht, wie er vorher der Erde ins Licht trat. Denn wenn nämlich der Mond in seiner Laufbahn um die Erde nach C gekommen ist, so nennen wir ihn den Vollmond; auf der Erde ist es Nacht b. Nun stehet der Mond mit der Sonne und Erde abermals in gerader Linie: die Erde aber zwischen beiden in der Mitte. Die Sonnenstralen also, welche sonst auf den Mond fallen würden, werden durch die dazwischenkommende Erde aufgehalten. Und da die Erde grösser ist als der Mond; so wird seine uns zugekehrte Halbseite f, die eigentlich erleuchtet wäre, ganz verdunkelt. Das ist denn eine totale Mondfinsterniß. Fügt es sich aber nun, daß Sonne, Mond und Erde nicht in ganz gerader Linie gegen einander stehen, sondern einer von beiden etwas seitwärts ausweicht; so ist das nur eine partiale Mondfinsterniß. Eine Mondfinsterniß ist allemal zugleich eine doppelte Erdfinsterniß, weil es erstens auf der Erde Nacht ist, und sodann zweitens die Erleuchtung von dem Mond aus verhindert wird. Fig. 2.

Eine bei uns sichtbare Mondfinsterniß kann nur im Vollmonde, und eine sichtbare Sonnenfinsterniß nur im Neumonde sich zutragen; sonst sehen nicht wir, sondern die Bewohner anderer Welttheile dieselbe.

Sollte Euch, meine lieben Freunde! bei Betrachtung der Sonn- und Mondfinsternisse die Frage einfallen: Ob das wohl ein Fehler in der Natur ist, und ob das Gott nicht anders habe machen können, so wird Euch die Allweisheit und Allmacht des Schöpfers diesen Zweifel sogleich benehmen. Allerdings hätte es Gott anders einrichten können; denn er durfte nur der Erde und dem Monde einen andern Stand und Lauf anweisen. Aber da es nun einmal so ist, so läßt sich sicher schließen: daß auch Sonn- und Mondfinsternisse Absicht und Nutzen haben, ob wir ihn gleich nicht angeben können. Indessen haben doch

 die

die Astronomen diese Ereignisse sehr geschickt zu Bestimmungen der Länge, oder Entfernung der Oerter auf dem Erdboden zu benutzen gewußt.

Unter die Erscheinungen in der Natur, die unsre Erde besonders angehen, rechne ich zweitens die Abwechselung des Mondlichtes.

(Anmerk. Und hier wiederhole ich nochmals die oben angeführte Anmerkung.)

Zu desto mehrerer Deutlichkeit muß ich dieses Ereigniß ebenfalls in einer Figur darstellen; so ungern ich sonst den Preiß dieses Büchelchens durch viele Kupferplatten erhöhen möchte. Fig. 3.

Wenn wir auf unsrer Erde in A stehen, und also Tag haben; der Mond aber sich zwischen uns und der Sonne befindet, und also in B steht; so kehret er uns die von der Sonne abgewendete dunkle Seite zwischen 1, 4, 3 zu.

Nun ist diese Seite zwar von denen von der Erde zurückprallenden Sonnenstralen etwas erleuchtet; weil es aber bei uns heller ist als im Monde, so sehen wir diese schwach erlenchtete Seite nicht; so wie man ein schwaches Licht gegen ein größeres oder gegen die Sonne nicht sehen kann. Doch kann man mit einem guten Auge, oder noch besser durch ein Fernrohr 3—4 Tage nach den Neumonden diese dunkle Mondscheibe ziemlich deutlich erkennen.

In diesem Stande nun nennen wir ihn den Neumond.

Trift sichs nun, daß der Mond in gerader Linie zwischen uns und der Sonne zu stehen kommt, so entsteht eine Sonnenfinsterniß; wie ich oben erklärt habe.

Von diesem Standpunkte B rückt denn nun der Mond allmälig weiter, und nach sieben Tagen ist er nach C gekommen. Wir aber befinden uns in c und haben Abend. Von hieraus sehen wir nun etwas mehr als den vierten Theil seiner erleuchteten Halbkugel, der zwischen 3, 4

und

und 1 ist. Wenn man sich dieses erleuchtete Stück von der Halbkugel des Mondes auf einer Kugel vorstellt, so bekommt es diese Figur . Und in dieser Gestalt nennen wir ihn das erste Viertel.

Nach abermal sieben Tagen ist der Mond bis D fortgerückt. Wir selbst befinden uns in b und haben Nacht. Nun ist die Seite, die im Neumonde zwischen 1, 4, 3 dunkel war, herum gekommen; der Mond hat sich halb um sich selbst gedrehet; diese erleuchtete Halbkugel des Mondes steht uns der Sonne gegen über, und da es bei uns Nacht ist, so sehen wir sie ganz, und das ist denn nun der Vollmond.

Der Mond rückt nun weiter fort und kömmt in abermal sieben Tagen nach E. Wir befinden uns in a und haben Morgen. Hier sehen wir abermals einen vierten Theil der erleuchteten Halbkugel des Mondes der zwischen 4, 3 und 1 ist; und weil dieser dem Theil des ersten Viertels entgegen steht, oder vielmehr, weil wir selbst den Mond in entgegengesezter Richtung sehen, so scheint es umgekehrt, und bildet also diese Figur : welches auf einer Kugel besser vorgestellt werden kan. Dieß ist nun das lezte Viertel.

Endlich nach 29 Tagen, 22 Stunden, 44 Minuten und 2 Sekunden, hat der Mond die Bahn um die Erde ganz vollendet, und ist wieder nach B gekommen, wo wir ihn wieder als Neumond betrachten.

Von dem Orte, wo man den Mond zu einer gewissen Zeit Abends am Himmel siehet, scheint er in etlichen Stunden nach Abend zurückgegangen zu seyn. Aber dieses ist, eben so wie bei der Sonne und den übrigen Sternen, ein Betrug nnsers Auges, der von der schnellern Umdrehung unsrer Erde, von Abend gegen Morgen, herrührt.

Der Mond macht eben diesen Weg, nämlich von Abend gegen Morgen, aber er braucht 29 Tage, ehe er am Himmel ganz, und um unsre Erde herum kommt. Denn wenn er z. B. heute Abends fast ganz unten am Horizont in Westen stehet, so ist er in 7 Tagen und etlichen Stunden die Hälfte des ganzen sichtbaren Himmels gegen Osten vorgerückt: und in nochmals 7 Tagen und etlichen Stunden geht er schon im Morgen auf. In abermals 7 Tagen ist er noch weiter vor, und hat den dritten Theil seiner Laufbahn vollbracht; endlich aber in 29 Tagen steht er wieder an dem Orte, wo wir ihn zuerst erblickten.

Eben daraus folgt, daß wenn der Mond im Zunehmen ist, wir ihn täglich ohngefähr eine Stunde früher, im Abnehmen aber so viel später sehen. Die Ursache ist diese; im ersten Fall rückt der Mond täglich um so viel weiter vor, ehe wir mit unserer Erde diese Abendstunde wieder erreichen, bei uns ist es Abend, oder vor Mitternacht; im zweiten Fall ist das Umwenden zwar das nämliche; aber bei uns ist die umgekehrte Tageszeit, nämlich nach Mitternacht, und folglich erblicken wir ihn eine Stunde, gegen Tag gerechnet, später. Dieses kann auf der zweiten Figur deutlicher gezeigt werden.

In eben der Zeit nun, in welcher der Mond um die Erde herumläuft, drehet er sich auch um seine eigene Axe; und eben daher kommt es, daß wir immer nur eine und die nämliche Seite von ihm zu sehen kriegen. Denn wenn der Mond im Standpunkt B uns die Seite 1, 4, 3 zukehrt, so sehen wir diese nicht, weil sie dunkel ist. Im Standpunkte C hat er sich um den vierten Theil herumgedrehet: und wir würden also noch die nämliche Seite sehen, wovon wir jedoch nur das erleuchtete Viertel zwischen 1 und 4 erblicken.

Im Standpunkte D hat sich der Mond halb herum gedrehet. Der Theil, der oben zwischen 1, 2, 3 der Sonne zuge-

zugekehret war, ist jezt von der Sonne abgewendet, und wir sehen diesen Theil seiner Halbkugel 3, 2, 1 abermals nicht. Dahingegen sehen wir aber die oben verdunkelte Halbkugel 1, 4, 3.

In E haben wir die nämliche Seite wie in C zwischen 1, 4, 3 vor uns: nur in entgegengesezten Verhältnissen.

Bei diesen Erklärungen werdet Ihr abermal, meine Freunde, die Hilfe Eurer Lehrer suchen müssen, um Euch das ganz deutlich zu machen, was sich nicht so deutlich beschreiben, und ohne Kugeln nicht so gut vorstellen läßt.

Gewöhnlich malte man ein Gesichte in den Mond, und es gab sogar noch sonderbarere Vorstellungen, z. B. daß ein Mann mit einem Reißigbündel im Mond stünde. Gehört werdet Ihr das wohl haben, aber hoffentlich nicht glauben; denn der Mond ist ein Körper wie unsre Erde, auf welchem man durch sehr gute Fernröhre dunklere und hellere Flecken oder Stellen erblickt und sogar Berge entdeckt hat, aber ein Menschengesichte hat Niemand darinnen gesehen.

Unter die Naturerscheinungen rechnen wir ferner den purpurgoldnen Glanz der wohlthätigen Morgen- und Abendröthe. Der Anblick dieses Naturschauspiels ist so überaus prächtig, daß man ihn nur sehen, empfinden und bewundern, aber nicht beschreiben kann; und besonders wohlthätig und segensreich ist sein Daseyn. Denn ob schon diese Einrichtung nur eine natürliche Folge des allmäligen Umdrehens unsrer Erde und ihrer mit einem großen Dunstkreis umgebenen Kugelgestalt ist, so ist sie doch auch zugleich für den dankbaren Beobachter der Natur ein eben so großer Beweis der wohlwollenden Fürsorge der Allweisheit, die auf alle Gegenstände, die zu unserm Vergnügen und unserer Gesundheit beitragen können, Rücksicht nahm; und diesen großen Nutzen für unser Auge und für unsre Verrichtungen habe ich schon bei der Er-

klärung des Umdrehens der Erde angegeben. Ich will jezt nur noch die Entstehung dieser sogenannten Naturerscheinung kurz beschreiben.

Wenn die Sonne früh noch tief unter unserm Horizont oder Gesichtskreis stehet, und wir sie unter etlichen Stunden noch nicht zu sehen kriegen, so schießen dennoch ihre Stralen an der Erde hin, und erhellen den bis auf eine beträchtliche Höhe sich erstreckenden Dunstkreis. Da die meisten Theilchen desselben wässericht sind, welche durch die Kälte der Nacht noch überdies verdickt worden waren, so verursachen die durchschießenden Sonnenstralen diese Röthe. —

Je tiefer nun die Sonne noch steht, desto schwächer ist der Schein der Morgenröthe, weil die meisten Stralen über den Dunstkreis hinaus gehen; je mehr wir uns aber der Sonne entgegen wenden, desto mehr werden die Lufttheilchen dieses Dunstkreises erhellet, desto stärker ist also auch der Abglanz der Morgenröthe, welcher jedoch endlich, wenn die goldne Königin des Tages in ihrer Pracht sich völlig zeigt, vor derselben verschwindet.

Eben diese Bewandniß hat es nun auch mit der Abendröthe; denn auch diese ist nichts anders als der Widerschein des erleuchteten Dunstkreises; wenn die Sonne selbst schon unter unserm Horizont stehet, und nach eben dem Verhältniß, nach welchem die Morgendämmerung ab- und die Morgenröthe zunimmt, nach eben dem Verhältniß nimmt die Abenddämmerung zu, und die Abendröthe ab, welche sich endlich in dem grauen Dunkel der Nacht ganz verliehrt.

Eine ähnliche Bewandniß hat es mit dem oft feuerrothen- oder zuweilen sehr blassen Schein der Sonne bei ihrem Auf- und Niedergang: nämlich nicht die Sonne selbst verändert ihren Glanz und Farbe, sondern die Beschaffenheit der Lufttheilchen, durch welche wir sie erblikken,

ken, giebt ihr diesen verschiedenen Anschein. So auch beym Mond: daher denn die Bemerkung und Wetterregel ihren Ursprung und Richtigkeit hat:

Der blaße Mond macht Regen, der rothe, Wind, der helle, schön Wetter *).

Aus dem Widerschein von Sonne und Mond, der in der Luft oder den Wolken sich zeigt, entstehen auch die Nebensonnen und Nebenmonden, und die Höfe um diese beiden Weltkörper; welche ich alle darum, weil sie selten sichtbar werden, in der Reihe der Naturerscheinungen nicht eigentlich angeführt habe.

Das wäre nun eine kurze Darstellung der Morgen- und Abendröthe, aber möchte ich doch auch die Pracht und den Glanz derselben mit natürlich lebhaften Farben hinmalen, — möchte ich Worte genug haben, die Herrlichkeit und Größe des Schöpfers auch in dieser Anstalt und Einrichtung nach Würden beschreiben zu können! — Doch, darzu bin ich zu schwach, und was ich beim Anblick derselben empfinde, kann ich durch Worte nicht ausdrücken.

Aber ich bitte Euch, jungen Freunde! — versäumt nicht mehr so oft aus Weichlichkeit die kostbare Gelegenheit, die aufgehende Morgensonne zu begrüßen, und gähnt ihr nicht, wenn sie schon fast den halben Himmel durchlaufen hat, taumelnd noch entgegen. Dieses unbeschreibliche Vergnügen, der Labetrank aus dem vollen Becher der Natur im Angesicht der goldnen Morgensonne, eingehüllt in der Morgenröthe Purpurmantel, — dies erhabene Vergnügen stärkt eben so Euren Körper, als es Euer Herz mit frohem innigstem Dankgefühl zu Ihm den Allvater erhebt. — Ach! entzieht Euch diesen süßen Empfindungen nicht, verschließt Eure Sinne nicht vor dem Eindruck eines heitern Morgens.

*) *Pallida luna pluit, rubicunda flat, alba serenat.*

„Wie lieblich winkt sie mir, die goldne Morgenröthe
Der Schatten weicht vor ihr zurück.
Wie schön ist die Natur! —
O, Herr! vor dem ich bete, —
Sie überströmet mich mit Glück.

Wie prächtig kömmt der Tag!
Ich athme frische Lüfte,
Der Wald singt mir ein Loblied vor:
Ich stimme jauchzend ein,
Und rein wie Blumendüfte
Steig, Herr! mein Lob zu Dir empor.

Und sanft ergieße sich dein Licht in meine Seele
Und zeige mir den Weg zu Dir;
Stärk mich durch Deine Kraft, und wenn ich Schwacher fehle,
Dann — Vater! — hab Gedult mit mir."

Aber auch der Abend hat seine Schönheiten, und mit königlicher Pracht geht sie — die Königin des Tages unter. Gleich einem Feuermeer wälzt sie sich an dem Horizont hinab. Fühlt auch diese Wonneempfindungen, meine jungen Freunde! fühlt sie oft.

Schöner senkte auf die Erde
Sich die Nacht noch nie herab:
Wenn sie nach des Tags Beschwerde
Der Natur Erfrischung gab.
O, mein Herz! — fühl ganz die Pracht
Einer schönen heitern Nacht.

Welche tiefe heilge Stille
Schwebet jetzt auf der Natur!
Schöner schloß in ihre Hülle
Keine Nacht noch je die Flur.
O, mein Herz! — fühl ganz die Pracht
Dieser schönen Mitternacht.

Doch

Doch vielleicht zum letztenmale
Sinkt sie mir so schön herab.
Mit der Sonne erstem Strale
Deckt vielleicht mich schon das Grab.
Doch es sey! — die Nacht entflieht,
Und ein ew'ger Morgen glüht.

Nun kommen wir auf diejenigen Erscheinungen in der Natur, die den Namen Lufterscheinungen, Meteore, eigentlich verdienen. Diese sind theils feurig und leuchtend, theils wäßerichte.

Unter die ersten gehören Blitz und Donner, Nordlicht, Nordscheine, Feuerkugeln, fliegende Drachen, Sternschnuppen, Irrlichter.

In unserer Ordnung ist nun Blitz und Donner die vierte Luft- oder Naturerscheinung; und da der Regen genau mit jenem verbunden ist; so muß ich auch hier zugleich etwas davon sagen. Mehr aber davon weiter unten unter den wäßerichten Erscheinungen.

Aus der Erde und allen auf derselben befindlichen Dingen steigen unaufhörlich eine so große Menge Ausdünstungen oder Theilchen in die Höhe, daß schon die Anzahl der verschiedenen Arten unnennbar ist. Wie viel giebt es Bäume, Kräuter und Blumen, die alle ihren eigenen Geruch haben; wie viel giebt es nicht Erdarten. Dieses alles zeigt von einer außerordentlichen Menge verschiedener Ausdünstungen. Menschen und Thiere dünsten beständig aus, und es folgt daher, daß durch alle diese Ausdünstungen nicht nur wäßerichte, sondern auch schweflichte, öhlichte, irrdische und salzigte Theilchen in die Luft kommen. Wie viel schweflichte und andere Ausdünstungen werden nicht täglich durch das Verbrennen in die Luft gebracht?

Daraus ersehet Ihr nun, lieben Freunde! daß die

Luft

Luft mit Ausdünstungen oder Theilchen allerhand Arten beständig erfüllt ist.

Da diese Naturereignisse, die wir jetzt vor uns haben, von eben so großem Umfange als wichtigen Folgen sind: eine richtige Beurtheilung aber und genaue Kenntniß derselben eben so wichtige Vortheile für uns, in Ansehung unsrer Beruhigung und Sicherung unsers Lebens hat, so wollen wir keinen Umstand, der dahin Beziehung hat, übergehen, sondern mit möglichster Aufmerksamkeit — warum ich Euch vorzüglich bitte, diese Gegenstände betrachten. —

Diese verschiedenen Dünste nun, die sich in dem Erdboden und in allen Körpern auf demselben befinden, steigen im Sommer, wenn es warm wird, in die Höhe. Zu den schweflichten wird eine weit größere Hitze erfordert, und sie steigen auch nicht so hoch als die wäßrichten. Die unterste Luft, die uns umgiebt, wird mit vielen schweflichten Dünsten selbst angefüllt: und da diese an und für sich schon heiß sind, so wird auch dadurch die Luft ungemein warm gemacht.

Daher nun entstehen die so genannten schwülen Tage.

Die Luft, die uns umgiebt, wird durch die Hitze ausgedehnt nnd verdünnet. Ihre Elasticität und Dichtigkeit nimmt zugleich ab. Sie ist also weder vermögend die Lunge hinlänglich auszudehnen, noch das Blut gehörig abzukühlen, und daher wird uns das Athemholen beschwerlich.

Die Luft, welche in dem Blute und Adern befindlich ist, dehnt sich ebenfalls aus; die Adern schwellen auf, und man wird von denen, durch die Schweislöcher herausgehenden Ausdünstungen so abgemattet, indem man zu viel von seinen Theilchen und mehr verliert als man entbehren kann, und die Natur sogleich wieder zn ersetzen im Stande ist.

Dies

Dies sind anfangs die Veränderungen die vor einem Gewitter in unserm Körper vorgehen.

In der Luft vermehren sich diese schweflichten Dünste oft so sehr, daß die Sonne davon ganz blaß aussiehet.

Diese schweflichten Theilchen entzünden sich nun in der Luft, daran kann theils die große Menge, theils das Reiben derselben aneinander, theils noch eine andere Ursache schuld seyn: wenn nämlich noch andere brennbare Dünste hinzu kommen.

Wenn sich die schweflichten Dünste in der Luft entzünden, so geschiehet es entweder ohne Knall, wie beym Wetterleuchten, oder mit einem Knall: und so heißt man die Flamme Blitz.

Wenn der Blitz entstehet, so wird von diesem außerordentlichen Feuer die Luft auf einmal gewaltig auseinander gedehnt. Dieses und das Dazukommen solcher Theilchen, wie beim Prasselgold und Knallpulver, mag wohl die einzige Ursache des Donners seyn.

Weil nun der Blitz den Schall erregt, so entstehet der Donner auch sicher gleich nach dem Blitz, und die Erfahrung lehrt es auch; denn wenn man nahe dabei steht, wo der Blitz einschlägt, so ist das Feuer des Blitzes und der Donner eins. Aber die Entfernung macht es, daß — da der Blitz fast in dem nämlichen Augenblick, da er entsteht, schon in unserm Auge ist, — der Schall oft so spät hintennach kömmt, und eine besondere Würkung zu seyn scheint.

Wenn also der Blitz ohne Gefahr vorüber gegangen ist, kann man vor dem Donner ganz in Ruhe seyn.

Daß nun aber der Donner bisweilen so rollt, und das erschröckliche Brüllen, das man zuweilen hört, ist in der That nichts anders als ein oft wiederholtes Echo. Denn so oft der Schall an Berge, Wälder, Gebäude und dergleichen anstößt, so oft prallt er zurücke, und verursacht ein vielfältiges Echo. Daher findet man, daß der Donner

in bergigten Gegenden viel fürchterlicher klingt, als auf ebenem Lande.

Man kann sich schon durch eine andere Erfahrung davon überzeugen, wenn man nämlich ein Pistol auf einem hohen Berge losschießt, so wird der Schall daselbst, wegen der äusserst dünnen Luft, sehr schwach seyn. Unten aber am Berge wird er sich weit stärker und vielfacher hören lassen, und so gar dem Rollen des Donners gleich kommen.

Wenn man dem Augenschein trauen dürfte, so entstünde nach selbigem der Blitz über uns in den Wolken. Aber der Augenschein trügt gar sehr — davon hab ich Euch schon mehrere Beweise gegeben. Daß der Blitz nicht über den Wolken entstehe, davon kann man sich zur Zeit eines Gewitters überzeugen, wenn man auf einem hohen Berg, wo das Gewitter steht, sich befindet. Oben auf dem Berge ist oft das angenehmste Wetter, indeß unten im Thale das Ungewitter auf das heftigste wüthet. In den Wolken selbst kann der Blitz auch wohl schwerlich seinen Ursprung haben; denn die wäßrichten Dünste würden die Entzündung verhindern. Ueberdieß lehret es uns die Erfahrung, daß der Blitz zwischen den Wolken und der Erde entsteht; wovon man mehrere Beispiele hat.

Daß er indeß aus den Wolken herab zu fahren scheint, ist ein Betrug unsers Auges, welcher daher kommt, weil wir zwischen uns und den Wolken keinen Gegenstand gewahr werden.

Die gewaltsamen und außerordentlichen Wirkungen des Blitzes sind bekannt. Sie sind aber — entweder dem Blitze selbst, oder der durch die Flamme vermehrten Elasticität der Luft zuzuschreiben. Es ist eine Wirkung des Blitzes, wenn brennbare Materien entzündet, und Metalle zerschmelzt werden, die Gewaltsamkeit aber, womit zur Zeit eines Ungewitters große Gebäude eingestürzt,

und

und die stärksten Mauren zersprengt werden, ist wohl der Elasticität der Luft zuzuschreiben.

Die meisten Personen, die bei einem Gewitter sterben, werden nicht sowohl vom Blitz selbst getödet, sondern sterben mehr blos vom Schreck; und das geht so zu: der Schreck ist ein der menschlichen Natur höchst schädlicher Affeckt. Im Augenblick des Erschreckens wird die Haut heftig zusammen gezogen. Das Blut tritt auf einmal zurück nach dem Herzen. Von diesem allzustarken Zufluß des Blutes kann das Herz dergestallt ausgedehnt werden, daß es nicht vermögend ist, sich wieder zusammen zu ziehen, und so gehet denn mit der Bewegung des Herzens das Leben zugleich verlohren.

Eine zweite Ursache des Todes kann die Erstickung seyn. Die Luft wird durch das heftige Feuer des Blitzes auf einmal so sehr ausgedehnt und verdünnt, daß sie zum Athemholen nicht mehr tüchtig ist. Befindet sich nun ein Mensch in dem Raum, oder fährt der Blitzstral sehr nahe bei einem Menschen herab, so raubt er ihm die zum Athemholen nöthige Luft: und da der Blitz noch überdieß von einer außerordentlichen Menge entzündeten Schwefels entsteht, so erfolgt diese Erstickung um so viel mehr.

Endlich werden zuweilen — doch sind diese Fälle wirklich sehr selten — Personen unmittelbar vom Blitz getroffen, verbrannt und getödet.

Sicherheitsregeln zur Zeit eines Gewitters werde ich weiter unten angeben.

Wie entstehet nun der Regen beim Gewitter?

Die wäßerichten Dünste, die aus der Erde und dem Meere in die Höhe steigen, erheben sich ihrer Leichtigkeit wegen über die Gewittermaterie. Wenn nun entweder durch entgegenstoßende Winde diese Dünste zusammen gedränget werden, daß sie zusammen fließen, und Tropfen bilden, oder das nämliche durch die gewaltsame Erschüt-

schütterung der Luft, die durch den Blitz verursacht wird, entstehet, so fängt es an zu regnen. Meistens ist dies letztere die Entstehungsursache des Regens: daher bemerkt man sehr deutlich, daß nach einem heftigen Blitz und Donner gewöhnlich ein Regen erfolgt.

Der Regen nun, der durch die Gewittermaterie herabfällt, hindert nicht nur die schnellere Entzündung dieser brennbaren Dünste; und daher läßt das Gewitter eben so nach, wie der Regen heftig wird; sondern die Regentropfen reißen selbst einen großen Theil der Gewittermaterie mit sich herunter, und daher riecht der Regen, während eines Gewitters, meistens so schweflicht.

Aus dem, was ich bisher von der Entstehung des Gewitters und den Wirkungen des Blitzes gesagt habe, werdet Ihr nun leicht den vernünftigen Schluß machen, und jene eben so thörigte als abergläubische Meinung von selbst ablegen, die so viele unwissende Menschen von den sogenannten Donnerkeilen haben.

Es widerspricht aller Vernunft, daß ein solcher Donnerkeil in der Luft sich so lange erhalten könne, bis der Blitz ihn herab schleudert; und wie sollte er auch hinauf kommen? — ferner würde ein Donnerkeil die Gewalt nicht haben, die der Blitz nach der Erklärung, die ich angegeben habe, äußert; so wie eine Kugel lange nicht die Verwüstung anrichtet, die das Pulver anrichten kann, das die Kugel treibt.

Hat man nun zuweilen an Orten, wo der Blitz einschlug, oder in der Erde solche Steine gefunden, die die Gestalt eines Keils haben, so sind diese doch nicht mit dem Blitz aus der Luft dahin gekommen, sondern können durch mancherley andere Zufälle an diesen Ort gebracht worden seyn.

Es ist also eine höchst abergläubische Meinung vieler Leute, die solche Steine darum in ihren Häusern sorgfältig auf-

aufbewahren, damit der Blitz nicht einschlage. Ein Stückchen faules Holz würde eben die Dienste thun. Doch wer kann den Menschen alle ihre närrischen Vorurtheile und abergläubischen Meinungen benehmen? Der vernünftige Theil denkt nicht so. Und von Euch — meine Kinder! — die Ihr vernünftigere Aeltern und Lehrer habt — muß so was nicht gehöret werden.

Gebt ferner der unmäßigen und unnöthigen Furcht vor Gewittern nicht mehr so viel Raum in Euren Herzen. Nicht nur ist sie unnöthig und ganz unanständig, sondern sie wird Euch noch überdies besonders schädlich.

Zwar weis ich wohl, daß man sich nicht immer ganz davon frey machen kann: denn sie liegt in uns selbst; und ich kenne so gar Menschen, denen sie in einem sehr hohen Grade angebohren, und natürliche Folge ihres Temperaments ist, daß sie sich zur Zeit eines Gewitters ganz unter die Betten verkriechen, in Keller und Winkel verstecken, und am ganzen Leib zittern und beben. Aber diese sind freilich sehr schlimm daran, wenigstens könnten sie sich doch selbst mäßigen und durch vernünftige Vorstellungen zu beruhigen suchen.

Noch trauriger aber ist die allgemeine Erfahrung, daß die meisten ganz unvernünftigen Aeltern den Keim der Furcht, der in ihren Kindern ohnehin schon liegt, durch so sträfliches als widernatürliches Betragen nur noch mehr entwickeln, und diesen Kleinen eine so thörichte als nachtheilige und oft sündliche Meinung von Gewittern beibringen, wovon die Eindrücke oft lebenslang dauern. Dahin gehöret erstens der unverantwortliche Ausruf: — Hört Kinder! wie Gott zornig ist; folgt, sonst straft er euch! —

Dadurch erhalten Kinder einen Begriff von Gott, der seiner Vatergüte und Liebe schnurstraks zuwider ist. Sie verehren nun Gott nicht mehr mit kindlicher Liebe und

Zutrauen, sondern fürchten ihn eben so, wie sie den Knecht Ruprecht fürchten.

Ferner gehört dahin das alberne Betragen solcher Aeltern, die, so bald ein Gewitter aufsteigt, sogleich nach dem Gesangbuch laufen und Bußlieder heulen.

Ich sage hiermit nicht, daß singen und beten zur Zeit eines Gewitters ganz unschicklich sey; ob zwar wohl, wegen der Furcht, in welcher sich solche Menschen alsdann befinden, die Andacht nicht eben groß seyn kann; — ich tadle auch nicht, daß man da, wo man der Gefahr seines Lebens, oder des Verlustes seiner Güter, vielleicht mehr als zu einer andern Zeit, sich ausgesetzt siehet, um so viel mehr den Schutz des Allvaters suchet.— Nur mißbillige ich, und jeder Vernünftige das ganze Betragen an sich selbst.

Ich kannte eine Familie, die sich unaufhörlich zankte; jetzt entstand ein Gewitter, und jedes lief nach dem Gesangbuch: und mit zorn- und rachgierigem Herzen heulten sie gerade solche Bußlieder her, die sich für ihren jetzigen Zustand ganz und gar nicht schickten. — Das Gewitter hörte auf, man warf das Gesangbuch wieder in seinen Winkel, und fieng seine vorigen Zänkereyen wieder von forne an. —

Konnte das nun eine Andacht seyn? — Erhoben diese Menschen wohl ihre Herzen aufrichtig zu Gott? — War ihre Andacht rechter Art? — Ohnmöglich! —

Und warum denn gerade Bußlieder? — Ist denn ein Gewitter eine Strafe, die Gott über einen Ort schickt? Ist es nicht vielmehr, so wie Sonnenschein und Regen, die wohlthätigste Einrichtung der Natur?

Zwar werden Gewitter, so wie jedes wohlthätige Ereigniß, oft sehr schädlich, und haben die traurigsten Folgen. Aber richtet nicht auch eine lang anhaltende Sonnenhitze, ein langwieriger Regen, oft mehr Verwüstung an, als das schrecklichste Gewitter? Warum fürchtet man

aber

aber diese einzig und so sehr? Doch das liegt in der furchtbaren Aeußerung dieses Naturereignisses.

Was kann aber daher anders folgen, als daß Kinder von ihrer frühesten Jugend an, die ganz falsche Vorstellung sich zu eigen machen; einmal, daß man sogleich durch das Singen und Winseln einiger Lieder die verdienten Strafen von sich abwälzen, und Gott auch auf einmal mit sich versöhnen könne, das Herz sey übrigens wie es wolle: und zweitens, daß Kinder ihr ganzes Leben hindurch Gewitter nicht mehr als Wohlthat des Schöpfers, sondern als Strafmittel ansehen.

Doch darüber ist schon so viel gesagt und geschrieben worden, daß ich nicht nöthig habe mehr hinzuzusetzen. Aber warnen und bitten will ich Aeltern und Lehrer, jede Gelegenheit, die sich häufig genug darbietet, zu benutzen, um den Kleinen diese thörichte und schädliche Furcht so viel als möglich zu benehmen, und ihnen ehrwürdigere und anständigere Begriffe von Gott und seinen Einrichtungen beizubringen. —

Daß die Gewitter Wohlthat für die ganze Natur sind, habe ich das wohl zu beweisen?

Wenn nach lang anhaltender Sonnenhitze die Luft mit erstickenden Dünsten ganz erfüllt, wenn sie erhitzt und unerträglich wird, wenn alles ermattet und lächzt; — wie schmachten dann Menschen und Thiere und Pflanzen nach Kühlung und Erfrischung!

Nun gebietet Gott seinem Donner; furchtbare Blitze verbrennen die schweflichten Dünste, und schleudern sie auf die Erde, der sie entflohen waren, wieder hinab; — die Luft wird rein und heiter, die Sonnenstralen würken ungehindert durch sie; ein wohlthätiger Regen führt die noch zurückgebliebenen Theilchen der Erde zu, befruchtet Gewächse und Saaten; — und der Mensch und das Thier athmet freyer, fühlt sich gestärkt und erquickt.

Und das sollte Strafe seyn, und dieses wohlthätige, obgleich furchtbare Naturereigniß sollten wir mit so thörichter, kindischer Furcht betrachten, dabei zittern und beben? —

Nein, gute Kinder! — gewöhnt Euch nur zu einer gewissen Standhaftigkeit, und gewöhnt Euch, auch in den furchtbarsten Naturbegebenheiten, die Allmacht und Größe des Schöpfers, aber auch seine Weisheit und Liebe zu erkennen.

Ich gestehe es gern, mir ist in der ganzen Natur kein majestätischerer, prächtigerer Anblick, als der Anblick eines Gewitters.

Erst die fürchterlich schwarzen Wolken, die den hellsten Tag zur grauen Nacht machen; dann das Feuer, das in großen Strömen vom Himmel herab stürzt; dann der unnachahmliche Schall des rolleuden und brüllenden Donners; — und dann — wenn die Gefahr, der auch der Weiseste ausgesetzt bleibt, und die der Beherzteste nicht ganz mit Gleichgültigkeit denken kann, wenn dann diese glücklich vorüber ist — dann das Wonnegefühl der erfrischten Natur. — O, wer das nur recht fühlen will!!

Der weise Gott lacht nur, wenn wir so furchtsam zittern.
Er giebt der Sonn ihr sanftes Licht
Wenn sie durch Luft und Wolken bricht,
Und Bahn und Lauf und Ziel den starken Ungewittern.

Nun will ich Euch noch, meine lieben jungen Freunde! einige Sicherheitsregeln bei Gewittern zum Schluß dieses, was von dieser Lufterscheinung gesagt worden, angeben.

Hütet Euch zuförderst vor allzuheftigen, sowohl Gemüths- als Leibesbewegungen. Unter die Gemüthsbewegungen grhöret oben an die so thörichte als schädliche Furcht und Angst, wovon ich schon gesagt habe.

Schon

Schon an sich selbst ist Furcht und Angst ein dem menschlichen Körper höchst schädlicher Affect, und sie wird uns um so viel mehr nachtheilig, weil dadurch unser Blut in stärkere Wallung gebracht und die Ausdünstung befördert wird, welcher der Blitz gern folgt; sie mattet uns ferner unnöthig noch mehr ab, da wir es ohnehin schon sind, wie ich bei der Entstehung des Gewitters gesagt habe; sie raubt uns endlich diejenige Ruhe und Gelassenheit, in welcher ein Mensch nur allein fähig ist auf seine Sicherheit zu denken, und vernünftige Mittel der Vorsicht und Rettung zu wählen.

Eben so werden die heftigen Bewegungen des Leibes, zur Zeit eines Gewitters, besonders nachtheilig, wie schon erwiesen ist. Vorzüglich vermeidet das Rennen und Laufen, wenn Euch ein Gewitter unterwegs übereilt. Dadurch macht ihr eine zu heftige Bewegung der Luft, und hinter Euch einen luftleeren Raum; diesem nun, und dem Zug der Luft folgt der Blitz natürlicherweise am ersten nach. Weit besser ists, ihr laßt euch beregnen, und geht gelassen, mit Gottergebener Zufriedenheit, Euren Weg fort, oder legt Euch an einen Rand nieder.

Am allerwenigsten tretet unter einen hohen Baum. Das ist denn die andere Regel der Vorsicht, daß Ihr überhaupt alle hohe Gegenstände, Bäume, Stangen und dergleichen vermeidet. Nirgends mehr als in Bäume schlägt der Blitz, weil diese wegen ihrer harzigten Ausdünstungen ihn am ersten anziehen, und überdies ein Baum, wenn er auch mäßig hoch ist, schon mit seinem Gipfel in der Gewittermasse steht.

Ferner tretet nicht an Häuser und Gebäude die sehr hoch sind; nicht an Pulverthürme, Pech- und Schwefelhütten; nicht an salpetrische Gegenstände.

In Häusern vermeidet alle Metalle und besonders anziehende Sachen, worunter Thiere, und unter diesen vor-

vorzüglich Katzen, Hunde, Schaafe gehören. Setzt euch nicht an den Ofen, an Fenster und Thüren.

Drittens: Es ist nicht eben schädlich ein Fenster oder eine Thür zu öffnen; nur müßt Ihr darauf sehen, daß dadurch kein Zug in der Stube entsteht, wenn vorzüglich das Gewitter über Eurem Wohnort schwebt.

Vermeidet viertens selbst Zimmer wo viele Personen beisammen sind, weil die Menge ihrer Ausdünstungen zu groß, und daher gefährlich wird.

Das sind denn ohngefähr die allgemeinen Vorsichtsregeln, die jeder Mensch beobachten kann. Aber es giebt auch noch künstliche Mittel, die man zur Sicherheit bei Gewittern erfunden hat, die aber zu theuer und kostbar sind, als daß sich ein jeder derselben bedienen könnte.

Diese künstlichen Sicherheitsmittel sind nun die sogenannten Wetterableiter, die die abergläubischen Leute — albern genug — für Eingriff in die Allmacht Gottes halten. Doch ich habe hier weder die Absicht noch den Platz diese Wetterableiter weitläuftig zu beschreiben, und jene thörichte Meinung zu widerlegen. Nur das will ich ganz zurz erwähnen: Kann das ein Eingriff in die Allmacht Gottes seyn, was mir Gott selbst durch die Vernunft zu meiner Sicherheit anbot, und bin ich nicht schuldig, mein Leben auf alle Fälle zu erhalten zu suchen? —

Wir gehen zu einem andern Phänomen — so nennt man die Lufterscheinungen — über, und da haben wir nun die Nordlichter und Nordscheine.

Nordlicht nennt man die hellleuchtenden Stralen, welche gleichsam wie ein Feuer in die Höhe schießen; Nordschein aber ist die ungewöhnliche Feuerröthe am Himmel.

Beide haben ihren Vornamen von der Gegend, in welcher sie gesehen werden, nämlich im Norden.

Die Naturforscher sind selbst noch nicht einig, was sie aus diesen Erscheinungen machen sollen. Der Wahrschein-

lichkeit

lichkeit nach entstehen sie von brennbaren Dünsten, die sich in der Luft entzünden, und theils in helle Flammen ausbrechen, theils nur als Funken, oder als ein stilles Feuer brennen. Den armen Nordbewohnern sind sie eine große Wohlthat, indem sie ihre lange Nacht sehr erhellen. Aber Propheten von Krieg und Pest — wie ehemals der Pöbel glaubte, sind sie nicht.

Die Feuerkugeln und fliegenden Drachen — die man sich wünschen sollte, weil sie den Leuten Geld bringen — — — doch das werdet Ihr wohl nicht für Wahrheit halten? — sind gesammelte Dünste, die sich in der obern Luft entzünden, und nachdem sie ausgebrannt sind, langsam herab sinken, und entweder im Fallen verschwinden, oder wie einige meinen, auf die Erde fallen. Zuweilen geben die Erstern im Herunterfallen einen starken Knall oder Geprasel von sich.

Eben so entstehen und entzünden sich die Sternschnuppen, die, weil wir sie bei heller Nacht und gestirntem Himmel gewöhnlich in der Gegend eines Sterns erblicken, wirklich herabfallende Sterne zu seyn scheinen: welches aber kein Vernünftiger glauben wird.

Endlich ist noch das berüchtigte Irrlicht übrig. Dieses entsteht nun nicht in der Luft, sondern aus den Dünsten nahe auf unserer Erde. Man findet es meistens in sumpfigen Gegenden, oder an Gottesäckern, wo eine Menge in Fäulniß übergehender Körper liegen, aus denen diese Dünste kommen.

Wanderer, die sich von ihrem Wege verirrt hatten, und dieses betrügliche Licht erblickten, hielten es für Laternen, und giengen ihm nach. Je geschwinder sie liefen, es zu ereilen, desto mehr floh es von ihnen: und das war ganz natürlich. Denn während dem schnellen Laufen stießen sie die Luft vor sich her, und das Irrlicht, das in dieser Luft schwebte, wurde durch die vorwärts bewegte Luft

Luft mit fort getragen. — Endlich befand sich der betrogene Wanderer mitten im Sumpfe; jetzt arbeitete er mit Händen und Füßen, sich wieder heraus zu helfen, und dadurch verursachte er eine zitternde Bewegung der Luft; das Irrlicht fing ebenfalls an zu zittern, zu hüpfen und zu tanzen, und nun glaubte der arme Tropf, das Irrlicht lache ihn aus. Aber er mochte beten oder fluchen, so kam er nicht aus seinem Sumpfe.

Daß Ihr also — meine lieben Freunde! wenn Ihr ein Irrlicht sehet — darauf zu gehen solltet, will ich Euch nicht rathen, Ihr müßtet denn die Gegend, wo es erscheint, genau kennen; sonst geht es Euch wie dem einfältigen Wanderer. Aber davor fürchten, und voll Todesangst fortlaufen, — das thut auch nicht. —

Nun kommen wir zu den wässerichten Naturerscheinungen. Und da haben wir denn Thau, Nebel, Wolken, Regen, Reif, Schnee, Schlossen und Hagel.

Der Thau entstehet entweder: wenn die Luft an einem warmen Tage viele feuchte Dünste aufgenommen hat, des Nachts aber kalt wird, und einen Theil solcher Dünste wieder herabfallen läßt; — oder er schwizt aus den Pflanzen und Gewächsen aus; beides wird Thau genannt.

Die Dünste, wenn sie in der Luft zerstreuet sind, kann man nicht sehen, wenn sie aber, entweder durch Winde oder durch Kälte zusammen gezogen werden, werden sie sichtbar. Wenn diese Dünste nun in der untern Luft, und auf der Erde schwebend sich zeigen, so nennt man sie Nebel. Fällt dieser Nebel sogleich wieder auf die Erde, so wird die Luft helle; steigt er aber in die Höhe, so wird sie trübe. Steigt der Nebel endlich hoch in die Luft, und seine Theilchen sind nahe beisammen, so nennen wir das

Wol-

Wolken. — Sie sind also eben das was der Nebel ist. Daß sie aber ein fester Körper zu seyn scheinen, und oft ganze Gebirge bilden, rührt von der Menge ihrer Theilchen her. Wenn man unten am Berge Wolken sieht, die oben auf dem Berge zu liegen scheinen, und man steigt hinauf, so befindet man sich oben im Nebel. Wolken sind also das, was Nebel ist. Oft, wenn der Berg sehr hoch ist, wie man das in der Schweiz sehen kann, erblickt man die Wolken unter sich.

Die Wolken haben nicht einerlei Höhe, denn man sieht mit blosem Auge recht deutlich, wie oft eine Wolke über oder unter der andern vorüberzieht.

Wenn nun die Dünste, aus welchen die Wolken bestehen, sich berühren und aneinander hängen, so fließen sie in Tropfen zusammen, welche sich ihrer Schwere wegen nicht mehr in der Luft erhalten können, sondern herab fallen, und so entstehet der Regen.

Der Regen zeigt sich auf vielerlei Art. Wenn die herabfallenden Tropfen sehr klein sind; so nennt man das Staubregen.

Läßt nun eine nicht gar zu große Wolke ihre Tropfen im Vorüberziehen fallen, so ist das ein Strichregen.

Ist aber der ganze Himmel, so weit man sehen kann, mit träufelnden Wolken umzogen, so heißt dies ein Landregen.

Wenn eine Wolke ihre Tropfen fallen läßt, im herunterfallen aber die Dünste einer oder mehrerer tiefer stehenden Wolken sich an diese Tropfen mit anhängen, so werden sie dadurch sehr vergrößert, fallen folglich auch mit desto grösserer Heftigkeit herab: und man nennt es sodann einen Plazregen.

Werden die Wolken von entgegen blasenden Winden plözlich zusammengetrieben, oder an hohe Berge angedrängt, so stürzen die Tropfen nicht mehr einzeln und nach-

einander, sondern in ganzen Strömen und auf einmal auf die Erde herab, und so entstehet ein Wolkenbruch, welcher also nichts anders als ein heftiger Plazregen ist.

Daß es Korn, Blut und Steine regnen könne, wird kein vernünftiger Mensch glauben.

Hier muß ich Euch, meine Freunde! eine der schönsten Lufterscheinungen, die Ihr in Eurem Leben sehr oft werdet gesehen haben, bekannt machen: Diese ist der Regenbogen. Er hat seinen Namen von der Ursache seiner Entstehung, nämlich vom Regen, denn ohne diesen zeigt er sich niemals.

Der Regenbogen ist aber nichts anders als ein Widerschein von den Sonnenstralen, welche durch die Regentropfen hindurch gehen. — Wie es eigentlich damit beschaffen ist, daß diese Sonnenstralen durch die Regentropfen sichtbar werden, das gehört in die Lehre der Berechnung der Lichtstralen, und ich kann es Euch darum hier nicht erklären.

Der Regenbogen bestehet aus sieben Farben, so wie jeder einzelne Sonnenstral eben die nämlichen bat: nämlich aus roth, pomeranzengelb, gelb, grün, blau, purpurroth und violet.

Die sanfte Mischung dieser Stralen macht die angenehme Erscheinung dieses Luftzeichens: und es ist wirklich eine nicht unebene Vorstellung, wenn die Maler Gott auf einem Regenbogen sitzend abmalten; ob Ihr gleich, meine vernünftigern jungen Freunde! nicht glauben werdet, daß Gott wirklich auf einem Regenbogen sitzen könne.

Der Regenbogen ist nichts wirkliches, sondern blos ein Widerschein von den Sonnenstralen. — Ihr könnt diese Erscheinung Euch durch ein dreieckigt geschliffenes Glas, das man Prisma nennt, in Eurer Stube machen; oder noch besser: wenn Ihr durch ein Sieb einen Regen entstehen laßt, und die Sonnenstralen durch denselben an eine

graue oder schwarze Wand anfallen, so habt Ihr ganz den Regenbogen in Eurer Stube, wie drausen am Himmel.

Weil der Regenbogen ein Widerschein der Sonnenstralen durch die Regenwolken ist, so werdet Ihr nun auch daraus den Schluß machen können, daß er vor der Sündfluth ebenfalls da gewesen seyn müsse, so wie es damals ebenfalls geregnet, und die Sonne dazu geschienen hat.

Aber von der Zeit an, nämlich gleich nach der Sündfluth, machte ihn Gott erst zum Gnadenzeichen. 1. Buch Mos. 9, 13.

Durch die Kälte werden die in der Luft schwebenden, oder auf der Erde befindlichen Dünste gar sehr verändert, und erscheinen in den mannigfaltigsten Gestalten.

Legen sich die Dünste im Winter an die Fensterscheiben und gefrieren daselbst, so bilden sie oft die künstlichsten Figuren. Legen sie sich an die Häuser und Mauern, welche kälter sind als die Luft, so gefrieren sie an denselbigen; die Mauern flimmern als ob sie mit Goldstaub bestreuet wären. Man sagt dann, wiewohl unrichtig — die Kälte schlägt aus.

Wenn die Dünste, die man sonst Nebel nennt, und welche also die Körper auf der Erde umgeben, gefrieren, so nennt man das den Reif.

Gefrieren die Dünste einer Wolke, ehe sie in Tropfen zusammenfließen, so entstehet daraus im herunterfallen, der Schnee.

Es ist merkwürdig, und der Mühe werth, die außerordentlich künstlichen Figuren einer Schneeflokke zu betrachten. Um das desto besser zu bewerkstelligen, nehme man einen schwarzen Sammet, der recht kalt ist, und lasse diese darauf fallen. Hat man nun vollends Gelegenheit, die Schneeflocke durch ein Vergrösserungsglas zu beobachten, so muß man über die Kunst erstaunen, die der Schöpfer auch hierinnen,

nen, — was eine so unbedeutende Kleinigkeit zu seyn scheint, — bewiesen hat.

Wenn die Wassertropfen noch in der Regenwolke, und indem sie herunterfallen, gefrieren, so entstehet daraus Schloßen oder Hagel. Wenn im herunterfallen mehrere Tropfen an ihm hangen bleiben, und gefrieren, vergrößert er sich auch.

Die nämliche Beschaffenheit hat es mit dem, was man in einigen Gegenden Kieseln oder auch Graupeln nennt.

Daß der Hagel oder Schloßen im Sommer fällt, darf Euch nicht irre machen, dieses kommt von der schnellen Veränderung der Luft her; denn die obere Luft ist auch im heisesten Sommer kalt. — Man kann sich davon durch ein Experiment überzeugen, wie man ein heises Wasser in einem Gefäß kalten Wassers mit Beimischung von Salz kann gefrieren machen.

Auf dem Meer läßt sich bisweilen eine Erscheinung sehen, welche die Schiffer Wasserhose nennen. Es ist dies eine Wolke in Gestalt eines Kegels. Die Schiffer fürchten sie sehr, und suchen sie daher mit Kanonenkugeln zu zertheilen, oder ihr auszuweichen: weil, wenn sie einem Schiffe nahe kömmt, sie dasselbe überschwemmet und also ersäuft.

Der Wind ist ein wichtiger Gegenstand, den wir in der Classe der Naturereignisse noch zu betrachten haben. Die wahrscheinlichste und natürlichste Erklärung seiner Entstehung ist wohl die aus dem Gleichgewicht gebrachte Luft.

Die Luft ist überhaupt der zum Leben und der Erhaltung der lebendigen, und zum Wachsthum der leblosen Geschöpfe, so unentbehrliche feine und flüssige Körper. Was die Luft zur Erhaltung unsers Lebens beiträgt, ist schon bei Erklärung der Gewitter da gewesen. Mehr davon soll unten in der Beschreibung des Menschen vorkommen.

Uebrigens ist der Nutzen der Luft außerordentlich

groß; ohne sie würden wir vielleicht keinen unsrer Sinne gebrauchen können. Sie trägt die Lichtstralen und schwingt den Schall bis an unser Ohr fort: sie hebt die Blumendüfte empor, und führt sie an unsre Geruchnerven, sie trägt selbst zu unserm Gefühl bei.

Was sie aber eigentlich sei, hat wegen der außerordentlichen Feinheit ihrer Theilchen noch nicht ausgemacht werden können. Uebrigens ist sie ein flüßiger, elastischer Körper.

Wird es in einer Gegend auf einmal sehr kalt, so ziehen sich die Lufttheilchen zusammen: es wird also ein leerer Raum. Die Luft leidet aber keinen leeren Raum: folglich tritt die Luft aus der wärmern Gegend in die kältere. Daraus entsteht nun ein Zug der Luft: der, wenn er stark ist, als Wind sich zeigt.

Wird es im Gegentheil in einer Gegend sehr heiß: so dehnt die Hitze die daselbst befindliche Luft aus, und diese stößt die vordere von allen Seiten vor sich hin, so entsteht abermals eine starke Bewegung der Luft, sie kömmt aus ihrer Ruhe und Gleichgewicht, und das verursacht den Wind.

Ist der Wind sehr heftig, so nennt man ihn Sturmwind: Und der heftigste wird Orkan genannt. Diese lezte Benennung ist mehr auf der See gewöhnlich.

Man theilet die Winde nach den vier Himmelsgegenden ein: Da hat man denn den Morgen- oder Ostwind; den West- oder Abendwind; den Süd- oder Mittagswind; und den Nord- oder Mitternachtwind. Die Schiffer aber zählen zwei und dreisig Winde.

Nach der Gegend, aus welcher die Winde wehen, sind sie entweder warm oder kalt, trocken oder feucht, und daher hängt von ihnen auch meistens die Witterung ab.

Der Nutze, den die Winde der Erde überhaupt, und den Menschen insbesondere leisten, ist überaus groß. Sie reinigen die Luft von den faulen Dünsten, sie führen Wasser in den Wolken über die Gegenden, die sonst vertrock-

trocknen würden, sie tragen selbst unmittelbar zur Befruchtung der Erde, und zum Wachsthum der Früchte und Saaten bei, und endlich führen sie die Schiffe übers Meer, und dem Strom entgegen. —

Alle diese bisher berührten Natur- und Lufterscheinungen und Ereignisse haben ihren vollkommenen Nutzen für das Menschengeschlecht, mittelbar oder unmittelbar. Oft liegt er am Tage, und wir sehen ihn leicht ein, oft aber ist er versteckt, oder er wird verkannt. — Ich habe bei jedem Ereigniß nur einiges davon angegeben; denn wer eine weitläuftigere Abhandlung darüber liefern wollte, könnte ein ganzes Buch nur von diesen Gegenständen schreiben.

Aber so wie jede Sache in der Welt eine gute und eine schlimme Seite hat; so ist es auch mit diesen Ereignissen. Sie sind im Ganzen genommen die größte Wohlthat, ein Beweis der großen Weisheit, Güte und Liebe des Schöpfers; aber im Einzelnen werden sie oft Unglück und Plage des Menschen.

Doch, da es gewiß und erwiesen ist, daß der Nutze ungleich größer ist, und den etwannigen Schaden tausendfach übertrift; so dürfen wir uns auch nicht gegen die Gottheit beklagen, oder wider sie murren, wenn je zuweilen dieses oder jenes Naturereigniß uns unser Vermögen, unsre Gesundheit, ja vielleicht gar unser Leben raubt: und es kömmt noch darauf an, ob wir nicht in den meisten Fällen selbst die Schuld haben. — Das Ganze wird gewiß erhalten — aber es ist nicht immer vermeidlich, daß nicht einige Theile dabei aufgeopfert werden sollten.

Endlich noch haben wir zwei Gegenstände auf diesem Wege mitzunehmen, die unsre Aufmerksamkeit um so viel mehr erfordern, je mehr sie unsre Neugierde reizen, und Erstaunen und Bewunderung erregen.

Diese sind die Erdbeben und Vulkane.

Gewitter sind eine furchtbare Naturerscheinung: doch es

es giebt Rettungsmittel sich vor ihren schrecklichen Folgen zu sichern. Aber welche Schrecken müssen die empfinden, die einem Erdbeben beiwohnen? und woher nehmen diese Rettungsmittel, wohin Zuflucht?

Stellt Euch einmal das traurige Schauspiel der Natur, das ich Euch jezt beschreiben will, recht lebhaft vor.

Plözlich empfindet Ihr einen Stoß: das ganze Gebäude wanket, zittert und kracht, worinnen Ihr bis jezt ruhig lebtet. — Ihr fliehet erschrocken hinaus aufs Freie, hier hört Ihr unter Euch ein dumpfes Rollen, das immer stärker wird, und einem nicht weit entfernten Donner gleicht. — Die Erde unter Euren Füßen bebt, Ihr stürzt. Kaum seyd Ihr aufgestanden, als Ihr schon wieder hingeworfen werdet. Das Rollen des unterirdischen Donners währt fort, und wird durch schreckliche Stöße noch furchtbarer gemacht. — Ihr fliehet weiter: aber plözlich reißt vor Euren Augen die Erde von einander, und Euer Fuß befindet sich an einem endlosen ungeheuern Abgrunde. Ihr kehret um nach Euren Wohnplätzen zu, und seht! — hier stürzt ein Haus nach dem andern, ein Pallast, ein Thurm nach dem andern mit dem entsezlichsten Krachen zusammen. Die ganze Gegend ertönt vom Schreien, Winseln und Geheule der Verunglückten oder Beängstigten.

Hier entsteht plözlich ein See, dort ein Feuermeer — wohin nun — wohin Geängstete! — wollt Ihr fliehen, da in der Flucht Tod, und im Dableiben Verderben ist? —

Um Eure Todesangst auf den höchsten Grad zu spannen, sezt noch dazu — was nicht selten in der Natur wirklich geschah: daß der ganze Himmel plözlich in schwarze Gewitterwolken eingehüllt wird, und ein entsezliches Donnerwetter, mit rasenden Stürmen begleitet, Euch vollends allen Trost raubt. —

Dann auf einer Erde stehen — die uns kein Plätzchen einer Hand breit versichert, dann unter Feuerströmen vom

Him-

Himmel, an Feuermeeren in der Nähe, an Seen und Abgründen links und rechts, unter dem rasendsten Sturm, unter dem schrecklichsten Gebrülle erhabener und unterirrdischer Donnerwetter, betäubt vom furchtbaren Geheule, Winseln und Schreien der Menschen und Brüllen der Thiere — —

Und das empfand Lissabon, und das empfand Calabrien.

O, dankt es dem Allgütigen, der die Gegend der Erde, die wir bewohnen, bisher noch von diesem schrecklichsten aller schrecklichen Ereignisse bewahrt hat, und weint jenen Unglücklichen, — wenn Ihr in öffentlichen Nachrichten wieder von einem Erdbeben lest — gern eine Thräne des Mitleids. —

Woher nun aber entsteht diese schreckliche, furchtbare Begebenheit?

So viel es dem Menschen erlaubt gewesen ist in die Geheimnisse der Natur einzudringen, haben die Naturkündiger folgende Ursachen ausfindig gemacht und angegeben. Nämlich: es befindet sich in den Gründen der Erde ein immerwährendes lebendiges Feuer, das zur Fruchtbarkeit derselben sehr nothwendig war, indem die Sonnenstralen nicht bis dahin dringen konnten, sondern nur die Oberfläche erwärmen: vielleicht hat es auch den besondern Nutzen, die harten Gewächse, als Steine, Mineralien und Metalle zur Reife zu bringen. Dieses eingeschlossene Feuer nun wird zuweilen sehr heftig, und bricht in eine rasende Glut aus.

Dadurch nun — weil die Hitze die Luft sehr ausdehnet — wird auch die in der Erde und den nnterirrdischen Canälen derselben befindliche Luft gewaltig ausgedehnt, und sucht also einen Ausgang.

Indem sie nun eine Oefnung nach der andern durchbort, so entstehet davon das Getöse, das wie ein entfernter Donner klingt. Geht in der Erde selbst hie und da eine

Zer-

Zerreissung vor, so verursacht dieses die Erschütterungen und Stöße.

Endlich, wenn das heftige Feuer nicht nachläßt, muß die Luft einen Ausgang suchen. Nach dem Mittelpunkt der Erde zu, findet sie aber zu vielen Widerstand: sie wendet also ihre Kräfte gegen die Oberfläche derselben: und da, wo nun die Rinde der Erde am schwächsten ist, bricht sie endlich mit der heftigsten Gewalt durch. So entstehen die Erdrisse.

Ist nun unter einem solchen Riß eine große Höhlung, so sinkt der Theil des Erdbodens, welcher darüber war, in die Tiefe hinab, und mit ihm zugleich Häuser, Städte und ganze Gegenden; wie es die traurigen Beispiele zeigen.

So stelle ich mir wenigstens dieses Ereigniß nach seinen Ursachen und Wirkungen vor.

Bisweilen — welches auf verschiedene andere Umstände ankömmt, entstehet aus so einem Abgrunde ein Feuermeer, oder ein See: — bisweilen verschüttet die höhere Gegend der Erde, oder Berge diesen Abgrund wieder; und so wird dann alles was in denselben hinabgesunken ist, unter dem Schutt vergraben.

Dies ist vielleicht der Fall mit den jetzt in Italien zum Theil ausgegrabenen Städten Herkulanum und Pompeji.

Noch sind zuletzt die Feuerspeienden Berge übrig. Davon sind die bekanntesten und größten der Aetna auf der Insel Sicilien im mittelländischen Meer. Der Vesuv im Königreich Neapel, und der Hekla auf der Insel Island im Nordmeere, welcher aber seit vielen Jahren aufgehört hat Feuer auszuwerfen. Nebst diesen giebt es vorzüglich auf den Inseln des Archipelagus im mittelländischen Meere, deren noch mehrere.

Diese Feuerschlünde sind weniger gefährlich als das

Erdbeben, aber ihr Anblick ist majestätischer. Man stelle sich vor: daß aus einem hohen Berge eine ungeheure Feuermasse mit entsetzlichem Geprassel und Getöse herausfährt, begleitet von einem so dicken Rauch und Asche, daß die Luft stundenweit davon verfinstert wird, und daß endlich ein Feuerstrom — den man Lava nennt — den Berg hinab fließt; so muß dieser Anblick Erstaunen und Entsetzen erregen. —

Wahrscheinlich haben die Vulkane mit dem Erdbeben einerlei Ursache. Nur kann hier das unterirrdische Feuer ungehindert durch diese Schlünde durchbrechen. Diese Berge siud also gleichsam die Feueressen oder Schornsteine des unterirrdischen Feuerofens.

V. Von der Erde, physikalisch betrachtet.

In der vorigen Abhandlung — meine lieben jungen Freunde! — beschäftigten wir uns mit der mathematischen Gestalt und Beschaffenheit unserer Erde, das heißt: wir erforschten welche Gestalt sie habe, in welchem Verhältniß sie gegen die Sonne oder andere Weltkörper stehe — und was mehr dahin gehöret.

Jetzt wollen wir sie von einer andern Seite und etwas genauer kennen lernen.

Von ihrer runden Gestalt und dem Nutzen derselben habe ich schon gesagt. Wenn man nun diese runde Erde mit einem Tuch überziehen könnte, so würde dieses Tuch 9'288,000 Quadratmeilen enthalten. Eine Quadratmeile ist ein Platz einer Meile lang und eben so breit.

Von diesem großen Raum nimmt das Wasser zwei Drittheile ein, so daß für das feste Land nicht mehr denn 3'096,000 Quadratmeilen übrig bleiben. Davon machen

die

die zur Zeit bekannten Länder nur ein Viertheil von der Erdkugel aus, nämlich 2'322,000 Quadratmeilen.

In Europa, Asia und Afrika zählet man 430 Flüsse, welche in die verschiedenen Meere laufen: In Amerika sind kaum 80 Flüsse bekannt, welche sich in das Weltmeer ergießen.

Man theilt also die Erde überhaupt ein, in Land und Wasser. Das Wasser, welches den größten Theil unserer Erdkugel ausmacht, soll der erste Gegenstand unserer Betrachtung seyn. Fast könnten wir ihm eine eigene Abtheilung widmen, doch ich will der Abtheilungen nicht zu viel machen, und also gerade fort erzählen.

Unter einem allgemeinen Namen — der Ocean, oder das große Weltmeer verstehet man das ganze Gewässer, das die Erde umgiebt, und worinnen die uns bekannten Welttheile gleichsam schwimmen.

Nach den Gegenden und Ländern, in und bei welchen sich dieses große Weltmeer befindet, theilt sich es wiederum in mehrere Kleinere, die aber alle untereinander zusammenhängen und also nur Ein Meer ausmachen. — Ihre Namen findet man in allen Geographien.

Welch eine ungeheure Menge Wassers muß das seyn, deren Oberfläche nur allein 6'192,000 Meilen ins Gevierte beträgt; ohne die Tiefe zu rechnen, die sehr verschieden ist; jedoch nirgends über eine deutsche Meile betragen soll.

Diese große Masse Wassers hat eigentlich keine Bewegung, als welche die Ströme verursachen, welche jedoch nur bis auf eine mäßige Tiefe sich erstreckt: und außer einigen Strömen, die sich in der Tiefe der Meere befinden, steht das übrige meistens stille. Dies würde nun natürlicherweise, und zumal in den heißen Gegenden der Erde eine Fäulniß verursachen, das Meer würde stinkend,

 und

und ein Sammelplatz giftiger Ausdünstungen, aus welchen viele Seuchen entstehen müßten, werden.

Aber die Weisheit, die nirgends ein Versehen sich zu Schulden kommen ließ, sorgte auch dafür. Sie theilte dem Meerwasser eine so große Quantität Salz mit, die es vor aller Fäulniß sichert. Man bemerkt sehr deutlich, daß, jemehr das Meer der heißen Gegend, und also der Linie sich nähert, es desto gesalzener ist: so wie nach den Polen zu, wo es am kältesten ist, sich das Salzige vermindert. Ferner ist diese Eigenschaft in der Tiefe oder in der Mitte des Meeres merklicher, als auf der Oberfläche.

Nächst dem Salze enthält das Meerwasser zugleich harzige Theile, welche vorzüglich den Versuchen, es trinkbar zu machen, entgegen sind.

Daraus nun, daß das Meerwasser gesalzen und harzig ist, entstehet nächst dem, daß es nun nicht in Fäulniß übergehen kann, auch noch der Vortheil, daß es größere Lasten trägt, und nicht so leicht untersinken läßt. Man bemerkt an den Schiffen sehr genau, daß, — wenn sie in die Mündungen der Ströme einlaufen, welches Wasser süß ist — sie weit tiefer sinken. Das Meerwasser hat also vermöge seiner bei sich führenden Salz- und Harztheilchen eine größere Schwere und Consistenz — Zusammenhang der Theilchen — als das gemeine Wasser.

Man hat an dem Meere ferner bemerkt, daß es seine Gränzen verändert. In Schweden findet man Städte und Dörfer, die in vorigen Zeiten nahe am Ufer des Meeres gestanden, und jetzt weit davon entfernt sind. Spitzen verschiedener Felsen, die sonst unter dem Wasser stunden, ragen jetzt hervor. Doch bemerkt man dieses hauptsächlich nur in Mittelmeeren, aber nicht im Ocean.

Aber daraus darf man den Schluß nicht machen, daß sich die Quantität des Wassers verringere. Denn im Gegentheil sind Städte und Dörfer, die in vorigen Zeiten

weit

weit vom Meere entfernt waren, itzt demselben nahe und werden von der Zukunft mit einer Ueberschwemmung bedroht. Was also an einem Orte abgeht, wird am andern wieder hinzu gesetzt.

Aber die merkwürdigste Eigenschaft des Meeres ist die Ebbe und Fluth (fluxus et refluxus maris). Schon ältere Naturforscher vermutheten, daß dieses merkwürdige Ereigniß auf dem Meere von dem Einflusse des Mondes, oder von seiner anziehenden Kraft herrühre; und mehrere genauere Beobachtungen der Neuern haben diese Vermuthung fast unumstößlich erwiesen, weil die Bewegung des steigenden und fallenden Meereswassers sich genau nach der Bewegung des Mondes um die Erde und nach seinem Zu- oder Abnehmen richtet.

Es heißt aber die Ebbe, wann das Meer innerhalb 6 Stunden vom Ufer zurück tritt, und gleichsam kleiner zu werden scheint. Wann es nach 6 Stunden wieder anfängt zu wachsen, so nennt man es die Fluth.

Noch etwas ist von dem Meere überhaupt zu merken, und das ist der sogenannte Meerstrudel. Es hat damit diese Bewandniß. — Mitten im Meere dreht sich das Wasser in einem großen Kreis, der nach dem Mittelpunkt zu immer enger wird, und also eine Schneckenlinie formiret. Alles was nun in diesen Strom kömmt, wird mit unwiderstehlicher Gewalt im Kreis herum getrieben, und endlich in den Abgrund gerissen, wo es zertrümmert wird.

Man glaubt, daß ein ungeheurer Schlund in dem Grunde des Meeres die Ursache davon sey.

Der größte Meerstrudel ist der sogenannte Mälstrom im Eismeere an der Küste von Norwegen, welcher in einer Entfernung von 13 Meilen schon zu drehen anfängt. — Ein kleinerer ist der im mittelländischen Meere, Scylla genannt. Ohnweit davon sind die gefährlichen Klippen oder Steinfelsen im Meere, Charybdis, so daß nur ein

enger Weg zwischen beiden hindurch gehet, welchen die Schiffer mit vieler Gefahr passiren; daher das Sprichwort entstanden ist: Incidit in Scyllam, qui vult vitare Charybdim.

Vielleicht wohnen einige von Euch, meine jungen Freunde! an einem Fluß, vielleicht gar an einem großen Strom, oder Ihr habt wenigstens einen gesehen oder davon gehört. — Ein Fluß oder Strom ist ein fortlaufendes Wasser. Alle Ströme ergießen sich zuletzt ins Meer. Daher sollte man vermuthen, daß das Meer endlich überlaufen müsse, wenn man bedenkt, welche erstaunliche Menge Wassers nur ein Fluß, wie die Elbe oder der Mayn, täglich vorbei führe, und wie viele Flüsse laufen nicht in die Meere? Und gleichwohl läuft es nicht davon über. Wo kömmt aber diese erstaunliche Menge Wassers hin?

Da hat nun der weise Schöpfer eine solche Einrichtung getroffen, daß das Meer täglich eben so viel, ja sogar noch weit mehr wieder ausdünstet, als es von den Flüssen Wasser aufnimmt.

Um Euch davon zu überzeugen, wie das Wasser ausdünstet, dürft Ihr nur die Hand über ein heißes Wasser halten, und sie wird naß. Das kömmt daher; durch die Hitze werden eine Menge kleine Wassertheilchen in die Höhe gezogen; und eben das bewirkt die Sonnenhitze auf dem Meer. Die aufgestiegenen Dünste sammeln sich in Wolken, und fallen im Regen wieder herab.

Durch diese weise Einrichtung hat der große Schöpfer noch eine andere Absicht zu erreichen gewußt. —

Die Berge und hohen Gegenden der Erde würden endlich von der Sonnenhitze ausgetrocknet und in Staub verwandelt werden. Die Winde würden diesen Staub wegführen, und ein großer Theil der Erde würde kahl und zum Aufenthalt und Nahrung für Menschen und Thiere unbrauch-

unbrauchbar werden; Flüsse und Wasser hinauf zu leiten wäre aber nicht möglich.

Nun aber sammeln sich die Dünste in Wolken; die Winde treiben diese Wolken über die Erde hin; an den hohen Bergen stoßen diese Wolken an, und lassen da ihr Wasser zurück, oder der Regen selbst ersetzt den hohen Gegenden der Erde den Mangel, den sie an Wasser leiden.

Das in die Berge eingedrungene Wasser sammelt sich nun in den Behältnissen, die ihm der Schöpfer selbst angewiesen hat; und so entstehen die Quellen. Aus vielen Quellen läuft das Wasser in kleinen Bächen zusammen; daraus werden Flüsse. Viele Flüsse machen endlich einen Strom, und dieser führt das Wasser, was nach Befruchtung der Erde übrig bleibt, dem Meere wieder zu.

So geht das nun in der Natur unaufhörlich fort. Das Meer ist gleichsam der große Vorrathskasten des Wassers, und aus diesem Behälter wird durch die Winde der Erde das nöthige Wasser in den Wolken zugeführt. Menschen und Thiere und alle Gewächse ziehen aus dem Wasser diejenigen Theilchen an sich, die zu ihrer Erhaltung und Wachsthum nöthig sind, und geben den Ueberfluß durch ihre Ausdünstung wieder von sich; diese sammelt sich abermals in Dünste, und wird zu Regen, welcher sodann, nebst dem übrigen Wasser in den Flüssen dem Meer endlich wieder zuströmt. Daraus ergiebt sich, daß noch kein Tropfen Wasser seit der Schöpfung verlohren gegangen ist.

Da nun das Meerwasser gesalzen und ganz untrinkbar ist, so sind auch die Ausdünstungen desselben nicht anders. Dieses Salz aber, das daher zugleich mit über den Erdboden geführt wird, trägt zur Befruchtung und Wachsthum der Früchte sehr viel bei. Um jedoch den Menschen und Thieren ein trinkbares Wasser aus diesem gesalzenen Meerwasser zu verschaffen, sorgte die Natur selbst auf eine andere Art.

Schon ein großer Theil des Salzes verliehrt sich durch die Sonnenhitze, während daß die Wolken eine so weite Reise über den Erdboden machen; das Uebrige aber bleibt in der Erde zurück. Darzu dienen nun vorzüglich die Berge, welche gleichsam die Distilateurs sind, die dem Wasser alle fremde Theilchen entziehen, und es uns ganz trinkbar liefern.

Daher ist das Quellwasser, das aus hohen Bergen kömmt, das süßeste, angenehmste und mehr noch, wenn es über Sand oder Kies läuft.

Man theilt sonach das Wasser in gesalzenes, wie das Meerwasser, in süßes, wie das gemeine Wasser, und in mineralisches Wasser. Darunter gehören die Gesundbrunnen und Bäder. Theils sind sie siedend heiß, theils kalt, theils sauer, theils schweflicht, eisenartig. u. s. w.

Das ganz reine und von allen fremden Zusätzen ganz freie Wasser hingegen hat weder Geruch, noch Geschmack, noch Farbe.

Wie groß und mannigfaltig ist aber nicht überhaupt der Nutze des Wassers! und wer kann die einzelnen Vortheile alle angeben, die es dem Menschen leistet?

Auf dem Wasser machen Menschen in leichten, doch starken hölzernen Häusern große Reisen in andere Welttheile. Dadurch wird Handel und Wandel befördert; Menschen werden mit Menschen bekannt gemacht; Verbindungen mit ganzen Nationen geknüpft; Aufklärung und Verfeinerung der Denkungsarten allgemein verbreitet und Bequemlichkeit und Vergnügen befördert.

Welche Kunstwerke und Maschinen werden nicht durch das Wasser getrieben, und in Bewegung gesetzt, die ohne dasselbe entweder ganz stille stehen, oder mit ungleich grössere Aufwand und Mühe betrieben werden müßten.

Wel-

Welcher Stand, welches Gewerbe, welche Handthierung kann das Wasser wohl entbehren?

Und endlich — wie groß ist nicht noch der Vortheil, den das Wasser für unsere Gesundheit und unser Leben hat? Es ist das wohlfeilste und gesündeste Getränk zugleich; und unserm Körper am angemessensten.

Seyd daher — lieben Freunde! — nicht so gar gleichgültig gegen ein Naturproduckt, das so unsäglichen Nutzen für uns hat; und versündigt Euch nicht durch Mißbrauch an dem Geber aller Gaben.

Zuletzt noch ist das Meer und alle Wasser ein Aufenthalt von Millionen Arten von Geschöpfen. Es ist durch Erfahrung hinlänglich bestätigt, daß in dem Wasser weit mehrere und weit größere Thiere als auf dem Lande sich aufhalten; ja man hat durch Vergrößerungsgläser entdeckt, daß in einem einzigen Tropfen Wasser tausend kleine Thierchen leben.

Wir gehen nun zu dem zweiten Haupttheil der Erdkugel über, und betrachten das trockene Land.

Die Eintheilung in fünf Welttheile, Europa, Asia, Afrika, Amerika und Australien, die Unterabtheilung in Länder, Reiche und Staaten, in Städte, Flecken und Dörfer, gehört eigentlich in die Geographie, und da diese nicht unser Gegenstand ist, so halten wir uns dabei auch nicht weiter auf; sondern betrachten nur die verschiedenen Arten der Erde, und ihre Gewächse.

Auf unserer Erdkugel finden wir Berge, Gebirge, Thäler und Ebenen. Die Erdarten sind selbst wiederum verschieden; und noch verschiedener sind die auf derselben befindlichen Gewächse.

Die mäßig erhabenen Gegenden der Erde nennt man Hügel; wenn sie größer sind, Anhöhen. Steigen sie aber sehr hoch empor; so nennt man sie Berge. Eine ganze Reihe von Bergen aber, nennt man Gebirge.

Verschiedene glauben, daß die Berge erst nach der Sündfluth entstanden wären. Aber diese Meinung kann wohl nicht ganz richtig seyn; denn in der Geschichte dieser großen Ueberschwemmung lesen wir, daß sich das Schiff des Noå auf dem Gebirge Ararat niedergelassen habe, und daß das Wasser 15 Ellen über die höchsten Berge gegangen sey; folglich mußten die Berge schon vorher da gewesen seyn. — Ueberdieß hat die Sündfluth gewiß nicht die ganze Erde überschwemmt; denn dies ist wider alle Wahrscheinlichkeit; wir haben aber gleichwohl in allen Erdtheilen und in allen Ländern und Gegenden der Welt Berge.

Welchen Nutzen haben denn nun die Berge? — O, meine jungen Freunde! dieser ist sehr groß und mannigfaltig. Sie sind gleichsam die Schatzkammern der Erde. In ihren Tiefen liegen die Metalle, Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Bley und Eisen, und alle andere dem Menschen so nützliche Minerale. Die kostbarsten Steine und Juwelen kommen aus den Bergen. Sie sind die großen Wasserkünste der Natur; aus den Wolken ziehen sie die wäßrigen Dünste an sich, seichern sie durch, und liefern dem Menschen aus ihren Quellen sodann ein trinkbares angenehmes Wasser. Sie geben den Ebenen und Tiefen Bäche und Flüsse, und wässern also das Land. An Bergen wächst das kostbare Getränk, das wir alle so gern trinken — der edle Wein. Und ihr mit dicken Wäldern bewachsener Rücken liefert uns das meiste und beste Holz.

Endlich noch sind sie ein Zusatz zu der Erde selbst, denn ein Berg hält weit mehr Land in sich, als der Umfang des Stück Landes beträgt, worauf er steht. Und wie reizend ist der Anblick auf Bergen, wie angenehm die Abwechselung in Gebirgen!

Ein Strich Landes zwischen zweien oder mehreren Bergen nennt man ein Thal. Auch die Thäler haben ihren besondern Werth und Nutzen im Naturreiche. Sie

sind

sind die Speisekammern der Menschen und Thiere und ihre prachtvolle Auen sind Labung für alle unsere Sinne.

Ein großer Strich Landes, auf welchem rings herum kein Berg oder Anhöhe ist, wird eine Ebene genannt. Viele derselben, wie z. B. in Afrika, sind ungeheure Strecken Sandes und ganz unbewohnbar.

Die Erde selbst, es sey nun Berg oder Thal oder Ebene ist sehr verschieden. Es giebt z. E. sandige, leimichte, thonartige, und noch verschiedene andere Arten derselben, die alle ihren besondern Endzweck und Nutzen haben.

Eine weitläuftigere Beschreibung davon gehört aber nicht hieher, sondern in die Naturgeschichte. Eben so muß man eine genauere Nachricht und Kenntniß der mannigfaltigen Erdgewächse nicht hier, sondern in der Naturgeschichte suchen. Ich will euch nur die Hauptabtheilung angeben: die man Reiche zu nennen pflegt. So haben wir denn 1) das Materialienreich, 2) das Gewächs- und 3) das Thierreich.

Das Materialienreich begreift die ersten Urstoffe der Körper in sich; hier sind die Dinge alle noch roh, unorganisirt, ungebaut, und meistens ungebildet.

Im Gewächsreich kommen schon gebildete Körper vor, die eines Wachsthums fähig sind, aber auf einer Stelle stehen bleiben, und nur von da aus Nahrung, vermittelst ihres besondern Röhrenbaues erhalten.

Endlich das Thierreich faßt alle durch sich selbst bewegliche, organische, eines Wachsthums fähige Körper in sich. Diese zeichnen sich von allen andern durch ganz besondere innere und äußere Gestalten und Anlagen aus.

Unter die erste Classe gehören — um Euch nur einige Kennzeichen anzugeben — die Erden, Steine, Fossilien, und die sogenannten vier Elemente.

In

In die zwote Classe kommen die Pflanzen, Stauden, Bäume, und alle Erdgewächse.

In der dritten Classe stehen alle lebendige Geschöpfe, vom Menschen bis zum Thiere, vom großen Wallfisch und Elephanten bis zum Insekt, das im Wassertropfen lebt, und der Milbe im Käse.

Jene zwo Classen übergehen wir ganz; bei dieser letztern aber müssen wir uns — weil wir selbst darunter gehören, länger verweilen.

Im ganzen Naturreiche hängt alles genau an einander; es ist nirgends kein Sprung, kein Dazwischenraum. Der Mensch gränzt an das Thier, das Thier in einer Kettenreihe an andere; das letzte davon gränzt an die Pflanzen, die Pflanzen an das Steinreich, das Steinreich an das Mineralreich, und dieses endlich an das Erd- oder Materialienreich. Und so geht es von Stuffe zu Stuffe vielleicht bis ins Unendliche herunter; und eben so vielleicht bis ins Unendliche hinauf.

So wenig eine weitere Beschreibung der ersten beiden Classen hieher gehöret, so würde doch auch die kürzeste Erzählung vielleicht zu langweilig für Euch gewesen seyn. Das nun habe ich Euch überhoben, dafür erbitte ich mir destomehr Aufmerksamkeit auf unsere folgende Unterhaltungen. Ich will mich eines angenehmen Vortrags möglichst befleißigen, und hoffe, Ihr werdet Vergnügen und Belehrung darinnen finden.

VI. Von den lebendigen Geschöpfen der Erde.

Unendlich groß ist der Schöpfer der Welten, und unaussprechlich ist die Anzahl seiner Geschöpfe. — Nur die Summe der auf unserer Erde lebenden Wesen übersteigt

schon

schon die Möglichkeit der Vorstellung. Sie zu zählen, ist eine gänzliche Unmöglichkeit.

Ich will Euch meine lieben jungen Freunde, die Gattungen derselben angeben, und wahrscheinlich sind diese — bei aller Scharfsichtigkeit und genauen Beobachtung der Naturforscher — noch lange nicht alle berichtigt, wie viele entgehen vielleicht noch unserm Auge?

Man theilt die uns bis jetzt bekannten Thiergattungen in sechs Classen.

Zur ersten Classe rechnet man die Säugethiere: Thiere die warmes Blut haben, ihre Jungen lebendig zur Welt bringen, und sie eine Zeitlang säugen; — von diesen rechnet man 230 Gattungen.

Zweite Classe: Vögel; sind Thiere, die warmes rothes Blut und Federn haben, Eyer legen, und ihre Junge ausbrüten. Davon kennt man 946 Gattungen.

Dritte Classe: Fische; Thiere mit kaltem rothen Blute, die im Wasser leben, deren kennt man 404 Gattungen. Diese Classe ist vielleicht noch am allerwenigsten bekannt.

Vierte Classe: Amphibien; sind Thiere, mit kaltem rothen Blute, und leben sowohl im Wasser als auf dem Lande: davon giebt es 292 Gattungen.

Fünfte Classe: Insekten; Thiere, die kaltes weisses Blut und Fühlhörner haben: von ihnen kennt man 3060 Gattungen.

Sechste Classe: Würmer; Thiere mit kaltem weissen Blute, wovon man 1205 Gattungen kennt.

Dies sind nun zusammen 6137 Gattungen.

Welch eine Menge! und doch gewiß noch lange nicht alle. Nun rechnet nur eine sehr kleine Anzahl, nehmt an, daß eine jede Gattung nur 1000 Thiere in sich hielte, so macht dies schon eine Summe von 6'137,000 Thieren.

Aber wie viel giebt es nicht z. B. nur Fliegen, oder

Mük-

Mücken? — reicht die Anzahl von Tausenden wohl hin? — —

Alle diese Thiere kennt und weis Er, der Allmächtige, Allwissende! alle versorgt, ernährt, erhält Er. Noch kein Geschlecht gieng seit der Schöpfung verlohren, noch keine Gattung konnte ganz ausgerottet werden.

O, wer dieses unbeschreibliche Heer einmal beisammen sehen könnte, welch Gewühl müßte das seyn! Und nun, welche Mannichfaltigkeit unter den Thieren selbst. Jede Gattung unterscheidet sich von der andern sehr deutlich; und in jeder Gattung weicht wieder ein Thier von dem andern besonders ab. Jedes Thieres Bildung und Körperbau ist ganz seiner Natur angemessen, genau darnach eingerichtet, ob es im Wasser oder auf der Erde, oder in der Erde, oder in der Luft lebt; und jedes ist mit solchen Werkzeugen versehen, die sich zu seiner Nahrung am besten schicken, und zu seiner Vertheidigung am sichersten dienen.

Die Ente und der Sperling gehören beide unter die Gattung der Vögel, aber wie sehr sind sie von einander unterschieden. Die Ente würde eben so wenig ein so lustiger Hüpfer werden, als der Spatz schwimmen lernt. Aber zum Schwimmen hat die Ente ihre breiten Füße und der Spatz zum Hüpfen seine dürren Beinchen.

Der Löwe und der Stier, der Elephant und der Haase, gehören alle unter die erste Gattung: aber welche Abweichung ist in ihrem Körper- und Knochenbau? welche Verschiedenheit in den Werkzeugen zu ihrer Nahrung und Vertheidigung!

O, meine jungen Freunde! — wenn wir keinen Beweis von den Eigenschaften Gottes hätten, keine Bibel und Offenbarung, wo uns so deutlich gesagt wird: Es ist ein allmächtiger, allweiser Schöpfer Himmels und der Erde — wenn wir das nicht aus der Religion wüßten, so

würde

würde es uns jedes Thier laut sagen: Es ist ein Gott! und Er ist allmächtig und allweise!!

Und wenn nichts auf unsere Sinne wirkt, wenn nichts auf unser Herz Eindruck macht; so muß es der Anblick und die Betrachtung der wundervollen Natur machen.

Mensch seyn — auf Gottes schöner Erde leben, unter den Wunderwerken seiner Allmacht, Weisheit und Güte herum wandeln — und doch Ihn den Allvater verkennen, verläugnen, und nicht fühlen, nicht empfinden, und nicht vom innigsten Dank durchdrungen, von Anbetung beseelt werden — kann das der — und Mensch seyn???

So viel sich aus dem Aeußerlichen schließen läßt, haben die Thiere alle weder Vernunft, noch Ueberlegungs- und Beurtheilungskraft. Gleichwohl aber sollten sie doch nicht auf einer Stelle stehen bleiben, sie sollten sich bewegen, und gewisse Handlungen verrichten. Da sie nun aus Mangel der Vernunft diese Handlungen nicht nach Absicht und Endzweck bestimmen, sich nicht willkührlich so oder so bewegen können; so gab ihnen der Schöpfer Triebe und Instinkt. —

Vermöge dieser Eigenschaften pflanzen sie ihr Geschlecht fort, erziehen ihre Jungen, schützen sich vor Gefahren, sättigen sich von den ihnen angewiesenen Nahrungsmitteln, vertheidigen ihr Leben, und sind zuweilen ihr eigener Arzt. Alles ohne Selbstgefühl, ohne Ueberzeugung, ohne Absicht und Endzweck.

Aber mehr brauchten sie auch in diesen Verhältnissen nicht. Ja das, — was uns Menschen den wahren Werth giebt — das größte Geschenk, das uns der Schöpfer mit der Vernunft machte: dies würde für die Thiere in ihren Verhältnissen eine Strafe gewesen seyn.

Auch das ist ein Beweis der Allweisheit und Güte des Schöpfers, daß er seine Wohlthaten nach Zeit und Umstän-

ständen abmaß; sie weder zu kärglich noch zu überflüßig austheilte.

Der Mensch ist blos durch das Geschenk seiner Vernunft glücklich: Doch gewiß sind auch die Thiere in ihrer Art nicht weniger glücklich. Ihre Empfindungen sind zwar weder so stark noch so fein, wie beim Menschen; aber sie haben doch gerade ein solches Gefühl, als sie zum Genuß ihres thierischen Lebens brauchen. Ohne quälenden Kummer, ohne nagende Sorgen, ohne ängstliches Nachdenken über das Vergangene und Zukünftige, genießen sie das Gegenwärtige ganz nach dem Maaße, in welchem ihre Natur es ihnen zu genießen erlaubt. Selbst von Schmerzen und Krankheiten wissen sie wenig oder nichts, wenn sie nicht zuweilen im Dienst der Menschen gequält werden.

Kann ihr Zustand also beklagenswerth seyn? — Gewiß — der allgütige Schöpfer meinte es mit allen seinen Geschöpfen gut, und ließ es an nichts fehlen, was zur Glückseligkeit eines jeden nach seinen Verhältnissen beitragen konnte.

Die Fliege auf dem todten Aase, der Maulwurf in seinem finstern Loch, fühlen sich beide in ihrer Art glücklich, empfinden beide die Wohlthat des Lebens.

Ich sag Euch das darum, meine jungen Freunde! damit nicht Eure Zärtlichkeit und Delikatesse, oder ein übel angebrachtes Mitleiden, Euch zur Unzufriedenheit und zum Tadel gegen die Weisheit verleite.

„Allem, — was auf Erden lebet,
Sprach der heilge Gott, — es sey ihm wohl,
Meiner Mücke, die im Sonnenstrale schwebet,
Meinem Wallfisch an der Erde Pol.

Meinem Wurm am Halm im Grase,
Heiter meiner Spinn in ihrem Sitz;
Und der Fliege auf dem todten Aase,
Und dem Adler über meinem Blitz.

Über

Aber meine weisen Menschen sollen
Selbst die Schöpfer ihrer Freuden seyn;
Froh ihr zu genießen, wenn sie wollen,
Räum' ich ihnen meinen Boden ein.

Gebe ihnen Rosen, Strauch und Traube,
Mayenbusch, und Oehl und Nachtigall;
Und den Schatten in der Sommerlaube,
Und den Schlummer an dem Wasserfall.

Noch eine Bemerkung muß ich hier anfügen: Alle Thiere in der Welt haben fürs Ganze Nutzen und Absicht, aber nicht immer sehen wir das im Einzelnen ein. Ich bitte Euch daher, meine jungen Freunde! — laßt Euch, wenn Ihr manches Thier sehet, das für Euch keinen Nutzen zu haben scheint, nicht zu einem falschen Schluß verleiten.

Die Spinne, die Laus, der Floh und noch viele andere dergleichen Thierchen scheinen sogar uns zur Strafe erschaffen zu seyn; und die Unbequemlichkeiten oder der Nachtheil den sie zuweilen stiften, erregen unsern ganzen Unwillen, wir verfluchen und verwünschen diese kleinen Geschöpfchen. Auch das ist ungerecht und strafbar.

Man hat in einigen Gegenden versucht die Raubvögel auszurotten, und man hatte sie auch wirklich fast ganz vertilgt; aber bald fanden sich ganze Schaaren noch schädlicherer Insekten ein, und man überzeugte sich nun zu spät von dem Nutzen, den auch diese Vögel hatten, so wenig man es vorher glaubte.

Der Mensch hat das Recht die Thiere nach seinem Gefallen und zu seinem Nutzen zu gebrauchen; er ist sogar Herr über ihr Leben, und er darf sie ohne Bedenken tödten, wenn er sie zur Speise, Kleidung, oder auf andere Art gebraucht, oder wenn sie ihm schädlich werden. Aber die Pflicht des Gefühls und Mitleids, die sich auch gegen die Thiere er-

streckt, befiehlt ihm, sie nicht zu martern und langsam zu tode zu quälen.

Das Thier hat eben so gut Empfindungen vom Vergnügen und Schmerz, wie der Mensch; und die Fliege, der ich ein Bein ausreiße, leidet nach Verhältniß ihres Körperbaues eben die Schmerzen, die es mir verursachen würde, wenn man mir ein Bein ausrieße.

Seyd also, lieben Freunde! nicht grausam gegen die armen Thiere, und denkt — daß Gott, der keinen Wohlgefallen an diesen Mißhandlungen haben kann, auch gewiß diese Unbarmherzigkeit über lang oder kurz ahnden wird.

Oft haben Kinder freilich nicht den Vorsatz, Thiere zu martern, sie glauben nicht, daß sie Schmerzen empfinden, weil sie nicht schreyen, und ihr jugendlicher Leichtsinn verleitet sie, ohne deswegen ein boshaftes Herz zu haben, — zu solchen Mißhandlungen.

Allein nicht selten gewöhnen sich solche Kinder dadurch zu einer Härte und Fühllosigkeit, die sie dann in spätern Jahren und als Erwachsene auch gegen ihre Nebenmenschen ausüben.

Bei dieser Gelegenheit muß ich einer schändlichen Gewohnheit Erwähnung thun, die eben jetzt — da die Mayenkäfer herumfliegen — unter sehr vielen Eurer Kameraden üblich ist. — Nämlich, diese muthwilligen Kinder stechen diese arme Würmchen mit einer Nadel durch, hängen sie an einen Faden und lassen sie dann so lange herumflattern, bis sie sterben.

O, — liebsten Kinder! — ich bitte Euch herzlich, ahmt diesem strafbaren, schändlichen Beispiel nicht nach, und bemüht Euch selbst durch vernünftigere Vorstellungen jene davon abzugewöhnen.

Denn denkt nur selbst, welchen Schmerz muß es nicht dem armen Käfer verursachen, wenn er an einer Nadel so

lange

lange herumschwirrt, bis er endlich stirbt. O, das sind böse Kinder, die das wissen, und doch thun. Wer unbarmherzig gegen unschuldige Thiere ist, wie wird der besser gegen Menschen seyn? und wer unbarmherzig gegen seinen Nächsten ist, wie kann der Barmherzigkeit von Gott erwarten?

Beleidigen Euch auch zuweilen die Thiere, so thun sie das ja nicht aus Bosheit und Ueberlegung, sondern entweder, weil ihr Trieb sie dazu zwingt, und sie ihrer Nahrung nachgehen, oder weil sie sich vor Euch fürchten, und also ihr Leben vertheidigen.

Das ist Euch nicht verwehrt sie durch Schläge, oder auf eine andere Art von Euch abzuhalten, oder sie sogar zu tödten; aber martern, unbarmherzig prügeln, langsam zu tode quälen, oder sie verfluchen und verwünschen, das ziemet Euch nicht, wenn Ihr vernünftige Menschen und Christen seyn wollt.

Und nun, meine Freunde! wollen wir den letzten und wichtigsten Gegenstand vor uns nehmen, nämlich den Menschen.

Uns selbst genau kennen zu lernen, das glaube ich ist wohl die wichtigste Beschäftigung, mit welcher wir uns unterhalten können; aber es ist auch zugleich die nützlichste, angenehmste, lehrreichste.

Nun so seyd denn auch noch aufmerksamer.

VII. Von dem Menschen überhaupt.

Der Mensch ist nicht nur der wichtigste, vorzüglichste Gegenstand der Schöpfung, er ist auch der schönste, künstlichste und edelste.

Was wäre die ganze Welt ohne ihn? — ein großes

Haus, voll von den prächtigsten Möbeln, aber ohne Bewohner. —

Für wen scheint diese Sonne? — füe wen trägt die Erde Gewächse und Früchte? — für wen sind die Thiere und alle Geschöpfe da? — Für ihn, den Herrn der Erde, — für den Menschen.

„Der Mensch, der Schöpfung Ruhm und Preis
Ist sich ein täglicher Beweis
Von Gottes Macht und Güte."

Die Anzahl der auf der Erde lebenden Menschen ist erstaunlich groß. In unserm gesitteten Europa und in verschiedenen Staaten der andern Welttheile hat man solche Einrichtungen getroffen, daß man die Anzahl derselben ziemlich genau bestimmen kann. Nur unter den wilden, ungesitteten Nationen läßt sich dieselbe nicht genau angeben. Nach diesen Berechnungen leben ohngefähr auf der Erde, tausend und achtzig Millionen Menschen (1,080'000,000). — Welch eine ungeheure Menge.

Um Euch einigermaßen eine Vorstellung davon zu machen; so nehmt in einer großen Ebene einen Platz, der 4 Stunden lang und 4 Stunden breit ist. So ein Platz würde ohngefähr hinreichend seyn alle diese Menschen in sich zu fassen; und noch müßten sie alle dicht an einander treten. Aber wer könnte dieses Gewühl übersehen? — Man müßte wenigstens auf einem hohen Berge stehen.

Und wie viel gehört darzu, diese Volksmenge nur einen Taglang zu unterhalten. Rechnet man auf jeden Menschen nur eiuen Groschen, so betrüge diese Summe 45'000,000 Thaler, sächsisch Geld; oder wenn man auf jeden Menschen täglich 6 Kreutzer rechnet, so macht die Summe 108'000,000 Gulden. —

Denkt also selbst, meine Freunde! wie reich der Gott seyn müsse, der ein so zahlloses Heer von lebenden Geschöpfen ernährt, und wie groß der Vorrath der Natur

seyn müsse, von dem diese Zehrer alle so viele tausend Jahre sind erhalten worden.

Aber die Erde ist auch so groß, daß, wenn sie ganz bevölkert seyn sollte, an die 3000 Millionen Menschen darauf leben könnten, und gleichwohl ein jeder noch Platz genug für sich haben würde. —

Man rechnet, daß in

Asia 650 Millionen
in Afrika 150 — —
in Amerika 150 — —
in Europa 130 Millionen Menschen leben. Eine genauere Eintheilung davon, erspare ich auf ein andermal.

Der Mensch, sagte ich, ist das vorzüglichste, schönste, künstlichste, und edelste Geschöpf auf dem Erdboden. — Nach dieser Eintheilung wollen wir ihn genauer kennen lernen.

Gott selbst sagt es, daß er diese Erde und alles was darauf ist, um des Menschen willen geschaffen habe: und Gott selbst gab den Menschen das Eigenthumsrecht an dieser Erde. „Seyd fruchtbar, — sprach er — und mehret euch, und füllet die Erde, und machet sie euch unterthan, und herrschet über Vögel unter dem Himmel, über Fische im Meer, und über alles Thier, das auf Erden kreucht." 1 Buch Mos. 1, 26-28.

Würdigt uns Gott selbst so hoch, wie sollten wir uns und unsere Mitmenschen, von denen ein jeder gleiches Recht und gleiche Vorzüge mit uns hat, nicht um so viel mehr schätzen? und war Gott so außerordentlich gütig gegen uns, wie sollten wir nicht eben so gütig und liebreich gegen unsre Brüder seyn, und Ihn, von dem wir alles haben, nicht von ganzem Herzen lieben und innigst dankbar zu seyn uns bestreben?

Er, der Unendliche war und blieb eben so groß, so selig, wenn er auch keine vernünftigen Geschöpfe erschuf,

die seine Größe erkennen und bewundern: Aber seine höchste Gütigkeit bewog ihn, möglichst viele Geschöpfe zur Glückseligkeit zu erschaffen.

Die Art unsers Seyns, unsre ganze Natur sagt es uns, daß wir zu einer noch höhern Vollkommenheit und Glückseligkeit bestimmt sind, als wir auf dieser Welt erlangen können.

Und dieses alles beweißt doch wohl den großen Vorzug, den wir vor allen andern Geschöpfen dieser Erde voraus, und bei Gott selbst haben. Denn solche Spuren einer so hohen Bestimmung, wie die Bestimmung des Menschen, vermissen wir an den Thieren ganz.

Ich will Euch, meine Freunde! nur eine ganz kurze Vergleichung zwischen der menschlichen Natur, und der Natur des Thieres an die Hand geben, woraus Ihr den Schluß selbst leicht werdet machen können.

Die Thiere werden gebohren, sind klein, wachsen grösser, nähren sich von Speise und Trank; der Mensch auch. Die Thiere sterben; der Mensch auch. Die Thiere haben Sinnwerkzeuge, sie hören, sehen, riechen, schmecken, fühlen; der Mensch auch. In diesen Stücken sind sie einander vollkommen gleich. Ja einige Thiere übertreffen sogar in verschiedenen Sinnen den Menschen. Der Adler sieht schärfer, der Haase hört leiser, der Hund riecht feiner, u. s. w.

Aber alle diese Empfindungen bestimmen den Vorzug des einen vor dem andern noch nicht. Wir wollen also diese Vergleichung noch etwas weiter fortsetzen.

Der Zustand der Thiere, gleich nach ihrer Geburt, ist von dem Zustande des Menschen in gleichem Alter merklich unterschieden.

Das Thier ist nach wenig Tagen oder Wochen sogleich das, was seine Aeltern sind, es bedarf nur wenig Wartung und Pflege, seine Bedürfnisse kennen und befriedigen

zu

zu lernen, und in kurzer Zeit hat es diejenige Vollkommenheit erreicht, deren es je fähig ist.

Aber wie schwach und hülflos, wie elend und verlassen ist ein neugebohrnes Kind; und wie viel unsägliche Mühe, Sorgfalt, Wartung und Pflege kostet es seinen Aeltern, ehe es nur die ersten Bedürfnisse seines Lebens kennen und befriedigen lernt? und endlich wie viel Zeit und Mühe wird erfordert, ehe ein Mensch nur zu einigem Grade der Vollkommenheit gelangt, deren er fähig ist?

Hierinnen scheinen nun die Thiere vor uns einen Vorzug zu haben. Aber nein, das kann nur der denken, der sich und seinen Werth, und die großen Absichten nicht kennt, zu welchen er geschaffen ist. Wir werden bald mehr darüber sprechen. —

Das Thier bringt seine eigenthümlichen Geschicklichkeiten und Fähigkeiten mit auf die Welt. Die junge Ente schwimmt nach wenig Tagen eben so gut wie ihre Mutter; die Biene baut ihre eckigte Zelle; der Vogel sein künstliches Nest; der Biber seinen großen Uferbau, ohne alle Anweisung und Unterricht. Und der Mensch, was vermag der aus sich selbst? wie unwissend, roh und ungeschickt bleibt er ohne Unterricht? — Aber die Geschicklichkeiten und Fähigkeiten der Thiere bleiben immer die nämlichen. Vor tausend Jahren baute die Biene ihre Zelle, und der Vogel sein Nest so wie heute. Und das alles ohne Ueberzeugung, ohne einen Grund davon angeben zu können, ohne Ueberlegung und Bewußtseyn. Sie nehmen also in ihrer Vollkommenheit nie zu, werden nie durch Belehrung und Unterricht weiser und vollkommener.

Allein der Mensch wächst in seiner Erkenntniß unaufhörlich, oder ist doch eines beständigen Wachsthums darinnen fähig. Seine Handlungen sind nach Absicht und Endzweck abgemessen, und werden mit Ueberlegung, Nachdenken und Bewußtseyn ausgeführt. Er kann sie auf tau-

tausendfache Art verändern, verbessern, und doch immer den nämlichen Endzweck erreichen. Seine Erfindungen und Verbesserungen gehen beständig fort.

Ist Euch nun nicht schon der entscheidende Vorzug des Menschen vor den Thieren einleuchtend? und kann man von der Fähigkeit, zu einer immer höhern Vollkommenheit, Erkänntniß und Einsicht zu gelangen, die den Thieren durchgängig fehlt, nicht den Schluß machen, daß es auch die Absicht des Schöpfers gewesen seyn müsse, daß die Menschen einmal immer noch weiser und vollkommener werden sollten, daß sie also zu einer weit höhern Absicht als blos für diese Welt geschaffen sind?

Der Mensch ist also das vorzüglichste Geschöpf dieser Erde.

Es giebt Thiere, die von ausgezeichneter Schönheit sind. Darunter gehört z. B. der Tiger, der Leopard, der Hermelin, der Papagey, der Pfau, der Colibri, u. a. m. Und wie prächtig ist nicht das Ansehen des majestätischen Löwen, des stolzen Pferdes, u. s. w. Aber was sind alle diese thierischen Schönheiten gegen den prächtigen Körperbau des Menschen? Schon seine erhabene Stellung zeichnet ihn vor allen Thieren aus: diese allein erklärt ihn schon für den Herrn der Schöpfung, denn sein freier Blick ragt über alles empor. Und dann sein schlanker Wuchs, die Gleichheit in allen seinen Theilen: seine tausendfachen Bewegungen, sein majestätischer Gang; und endlich das Angesicht des Menschen —— o, Freunde! — hier müßt Ihr besonders die Allmacht des Schöpfers erkennen. Welche Weisheit, Ordnung, Regelmäßigkeit und Schönheit herrscht nicht im Angesicht des Menschen?

Ich überlasse eine genauere Betrachtung darüber Eurer eigenen Aufmerksamkeit, und füge nur eine Hauptbemerkung noch bei.

Wenn Ihr Thiere von einerlei Gattung ansehet, so

findet Ihr durchgängig eine Gleichheit und Aehnlichkeit. Alle Hunde z. B. sehen sich ähnlich, und alle Fleischer- und Windhunde, Spitze, Mopse, Dachse, sehen sich vollkommen gleich; aber nicht so bei den Menschen.

Das Angesicht des Menschen ist ein so kleiner Raum, und doch hat der allweise Schöpfer eine mehr denn tausendfache Verschiedenheit darinnen anzubringen gewußt. Stellt tausend Menschen neben einander, so habt ihr tausend Angesichter, in jedem Angesichte das, was darzu gehört, und in der bestimmten Ordnung, aber jedes ist anders. Selbst bei denen, die einander recht ähnlich zu seyn scheinen, finden sich bey genauer Betrachtung gewisse Züge, die von einander abweichen. Kurz: es ist vielleicht unter den Millionen Menschen, die auf der Erde leben nicht ein Paar, das sich vollkommen ähnlich und gleich wäre.

Ueberdies hat man bemerkt, daß im Angesichte des Menschen etwas liege, wovor auch die furchtbarsten Thiere sich selbst fürchten.

Da ich hier von der Gestalt und dem Ansehen des Menschen rede, muß ich noch einige Unterabtheilungen und Verschiedenheiten bemerken. Nämlich, man theilt überhaupt die Menschen in Ansehung der Gesichtsfarbe in weisse, bräunlichgelbe, röthlichgelbe, und schwarze ein. Diese Verschiedenheit der Gesichtsfarbe rührt von dem heißern oder kältern Clima, von Nahrungsmitteln und Lebensart, welches alles sehr verschieden ist, her.

Luft, Kleidung, Aufenthalt, Nahrungsmittel, Beschäftigung, Art und Gewohnheit zu leben, haben einen sehr großen Einfluß auf den menschlichen Körper. Davon kann man sich an dem Landmann, an verschiedenen Professionisten überzeugen.

Die körperliche Größe des Menschen ist zwar nach Beschaffenheit des Landes, das er bewohnt, in etwas verschie-

 den;

den; aber die Erzählungen von ganzen Riesen- und Zwerggeschlechtern gehören unter die Fabeln und Mährchen, die keinen Glauben verdienen. Bisweilen machte einmal die Natur eine Abweichung von der Ordnung, und so entstund denn ein außerordentlich großer, oder sehr kleiner Mensch: aber das sind nur Ausnahmen, die noch darzu durch besondere Umstände veranlaßt werden.

Denkt Euch, meine lieben Freunde! eine Maschine, die alle mögliche Kunststückchen macht, z. B. eine Uhr, die Sekunden, Minuten, Stunden, Tage, Wochen, Monate und Jahre zeigt; die den Lauf der Gestirne angiebt, die Instrumente spielt, und noch tausend andere Künste macht: — so ist diese überauskünstliche Uhr gegen die kunstreiche Maschine des menschlichen Körpers nur ein Kinderspiel. Ja es übersteigt die Einbildungs- und Vorstellungskraft, was im menschlichen Körper für wunderbare Maschinen angebracht sind.

Aber ich müßte ein sehr großer Anatomiker seyn, der ich doch nicht bin, wenn ich Euch eine ganz genaue Beschreibung Eures künstlichen Körpers machen wollte. Etwas davon will ich in der besondern Betrachtung des Menschen weiter unten sagen; jezt nur das, was das Aeußerliche betrift.

Welche erstaunenswürdige Gelenkigkeit, Biegsamkeit und welche Kräfte liegen nicht im menschlichen Körper.

Welche Gelenkigkeit hat ein guter Clavierspieler nicht in seinen Fingern? Blitzschnell hüpfen sie von einer Taste auf die andere. Welche Behendigkeit hat ein guter Tänzer in seinen Füßen? — ists nicht, als wenn er nur auf dem Erdboden schwebte. Welche Biegsamkeit des ganzen Körpers besitzen die Seiltänzer und Aequilibristen? — Und welche Kraft und Anspannung der Nerven haben die meisten Menschen in ihren Gliedern? — Aber wie viel Kräfte liegen nicht noch in uns, die wir vielleicht

selbst

selbst gar nicht kennen, und aus Mangel der Uebung gleichsam verschrumpfen lassen? —

Nun, wie künstlich muß also die Maschine seyn, die so tausendfachen Veränderungen, Wendungen, Biegungen und Gelenkigkeiten überhaupt fähig ist?

Wie außerordentlich geschwind, und wie mannigfaltig zugleich sind nicht schon die Wendungen und Bewegungen der Zunge, um ein Wort auszusprechen? Versucht es einmal, tretet vor den Spiegel und bemerkt so viel als möglich, wie Ihr das macht, um nur ein Wort hervorzubringen. Ihr werdet erstaunen. —

Bald muß die Zunge oben an dem Gaum, bald an den untern Theil des Mundes, bald an die Zähne anstoßen: bald muß sie sich verlängern, bald verkürzen, bald rund, bald flach, bald krumm, bald gerade seyn; und das alles in einer Geschwindigkeit, und mit so mannigfaltiger Abwechselung, daß es alle Vorstellung übertrift.

Wie künstlich sind nicht die Werkzeuge unsrer fünf Sinne, vermittelst welcher die äußern Gegenstände Eindruck auf unsre Seele machen? Wie wunderbar ist das Auge und Ohr bereitet.

Solltet Ihr je die Gelegenheit haben, ein Auge bei der Zergliederungskunst zu betrachten; so versäumt diese Gelegenheit nicht, sie wird Euch in ehrfurchtsvolles Erstaunen gegen die Allmacht und Weisheit des Schöpfers setzen.

Es würde eine eigene Abhandlung erfordern, diesen Mechanismus genau zu beschreiben. Ich will hier nur ein Weniges davon sagen.

Wenn die Lichtstralen eines Dinges in unser Auge fallen, so gehen sie durch verschiedene Häutchen, die eine crystallene Feuchtigkeit enthalten, und die eben das wirken, was bei einem Perspektiv die Gläser thun, hindurch, und endlich präsentirt sich das Bild der Sache

auf

auf dem lezten Häutchen in verhältnißmäßiger Größe. Von da empfängt die Seele einen Eindruck vermittelst sehr zarter Nerven, und wir sehen.

Hierbei muß ich noch die Anmerkung hinzufügen, von der Ihr Euch selbst auf diese Art überzeugen könnt. Wenn Ihr nämlich in ein helles Licht, oder an den heitern Himmel seht, so bemerkt Ihr, daß der Stern im Auge sehr klein wird. Haltet Ihr aber die Hand vors Auge, oder seht ins Dunkele, und tretet dann schnell vor den Spiegel, so werdet Ihr gewahr, daß der Stern größer wird. Diese Bewegung des Auges ist unwillkührlich, und steht nicht in unsrer Gewalt. Aber der allweise Schöpfer hat das darum so geordnet, daß im ersten Fall nicht zu viel Lichtstralen ins Auge dringen, welche uns blenden würden; und also zieht sich die Sehe zusammen: Im zweiten Fall aber erweitert sie sich, damit desto mehr Lichtstralen ins Auge fallen, und wir deutlicher sehen.

Wenn ein Schall oder Laut die Luft in eine zitternde Bewegung sezt, und diese bewegte Luft schwingt sich bis in unser Ohr; so wird das daselbst aufgespannte Häutchen, das man das Trommelfell nennt, ebenfalls erschüttert; der innerhalb diesem Trommelfell befindliche Hammer schlägt mit außerordentlicher Geschwindigkeit an dasselbe an, und berührt zugleich die Gehörnerven. Diese wirken dann auf die Seele: und wir hören.

Der Gang im Ohre ist schneckenförmig gewunden: dadurch wird die Luft enger zusammengeschlossen, daß wir also desto leichter hören. Die Ohrlappen fangen den Schall auf. Daher halten die Thiere ihre Ohren dahin, wo der Schall herkömmt; und daher halten Leute, die schwer hören, die Hand vors Ohr, damit nicht so viel bewegte Luft vorbeistreiche. Der Mensch hat wirklich auch solche Muskeln an den Ohren, wie das Thier, durch welche er die Ohrlappen bewegen könnte, aber sie sind

durch

durch die Gewohnheit, sie nicht zu gebrauchen, unbrauchbar geworden.

Wenn die kleinen Theilchen oder Ausdünstungen von Gewächsen, Blumen, Gewürzen oder andern Dingen von der Luft aufgehoben, und in unsre Nase geführet werden, so legen sie sich an die Geruchnerven an, machen einen Reiz, dieser wirkt auf die Seele, und wir riechen.

Wenn die salzigen, zusammenziehenden Theilchen von Speisen und Getränken durch den Speichel aufgelößt werden, so ziehen sie die Nerven auf der Zunge an, und verursachen einen Reiz, der sich ebenfalls durch Fortpflanzung der Nerven auf die Seele erstreckt: und so schmecken wir.

Endlich noch ist unser ganzer Körper ein Gewebe zarter Nerven. Werden diese nun durch gelinde oder gewaltsame Berührung in Bewegung gesezt, so ist es im ersten Fall blos Gefühl, im zweiten Schmerz.

Das Glied, an welchem der Nerve zerschnitten ist, hat keine Empfindung mehr.

Nun seht denn also, lieben jungen Freunde! wie künstlich, wie wunderbar, diese menschliche Maschine eingerichtet, mit welcher Weisheit und Ordnung sie zusammengesezt ist. — Und das ist nur eine sehr flüchtige Beschreibung derselben.

Noch einmal:

„Der Mensch, der Schöpfung Ruhm und Preis
Ist sich ein täglicher Beweis,
Von Gottes Macht und Güte.„

Aber was wäre diese überaus kunstreiche Maschine ohne die belebende Kraft? was wäre diese lebende Maschine ohne die denkende, empfindende, sich bewußtseyende Kraft? was wäre der Mensch ohne eine vernünftige Seele?

Der Körperbau der größern Thiere, vorzüglich aus der

der Gattung der Säugthiere, kömmt mit dem menschlichen ziemlich überein: wenigstens liegt im Ganzen genommen nicht weniger Kunst in jenen, als in uns; und in dieser Rücksicht würden sie uns wenigstens den Vorzug streitig machen können.

Aber solche Spuren eines vernünftigen Nachdenkens, einer Ueberlegung- und Beurtheilungskraft vermißt man bei den Thieren ganz. Ihre Handlungen, wenn sie auch selbst noch so künstlich sind, sind die Aeußerungen ihrer Kunsttriebe, und sie bleiben immer und einmal wie das andere; man sieht wenigstens Jahrtausende hindurch weder Veränderung noch Verfeinerung. Und die Vorsicht, Behutsamkeit und Vertheidigungsart, die sie für ihr Leben, bei der Wahl ihrer Nahrungsmittel und in verschiedenen andern Fällen beweisen, ist eine blose Folge des angebohrnen Instinkts. —

Selbst die Fähigkeit, daß wir Menschen andern unsre Gedanken durch artikulirte Töne oder gewisse Figuren mittheilen können, welche den Thieren durchgängig fehlt, ist ein unumstößlicher Beweis unsrer weit größern Vorzüge vor dem Thiere.

Und welchen Verfeinerungen sowohl des Geistes als des Körpers ist der Mensch fähig?

Denkt selbst, meine lieben Freunde! über die Vorzüge des Menschen noch weiter nach, gebt auf seine Handlungen und Beweggründe, und auf die besondern Aeußerungen genaue Achtung: und überall werdet ihr finden, daß der Mensch das edelste Geschöpf sey.

Verkennt nun also den großen Werth nicht, den Ihr in der ganzen Schöpfung, und selbst in den Augen des Schöpfers habt. Dies müsse Euch vor jeder Handlung, die Euch schändet, Eure Würde erniedrigt, und oft gar unter das Vieh herabsezt, warnen, und von jeder schändlichen, entehrenden That zurück halten: und eben

diese eigenthümlichen Vorzüge müssen Euch zur Verfeinerung Eurer selbst, zu eifrigem Bestreben nach mehr Vollkommenheit aufmuntern und antreiben; damit Ihr, so bald und so viel als möglich der großen Absicht entgegen kommt, die der Schöpfer sich bei Eurer Entstehung vorgesetzet, zu welcher Er Euch erschaffen, und mit so vielen Vorzügen und Fähigkeiten begabt hat. —

Ich sehe mich genöthigt, um dieses Euch gewidmete Büchelchen nicht zu einem großen Bande anzuhäufen, und dadurch den Preis zu erhöhen — diese Abhandlung abzubrechen, um in der besondern Betrachtung des Menschen noch etwas sagen zu können; wobei ich jedoch aus eben dem angegebenen Grunde so kurz als möglich seyn werde.

VIII. Vom Menschen insbesondere.

Der allweise und allmächtige Schöpfer gieng nicht nur in seinem großen Schöpferplan überall den natürlichsten und geradesten Weg; er erreichte auch zugleich noch auf diesem Wege diese und jene zum Wohl der Menschheit abzweckende Absicht.

So schuf er im Anfang, von jeder Art und Gattung der Geschöpfe, nur Ein Paar; und legte in jedes Paar dieser Geschöpfgattungen und Arten die Kraft, daß sie durch Vermischung wieder neue Geschöpfe ihrer Art hervorbringen konnten. — Nun mußte also das erste Paar jeder Art der Geschöpfe seine natürliche Vollkommenheit erreicht haben: es mußte sich in einem solchen Zustande befinden, wie er zur Erzeugung neuer Geschöpfe nöthig war.

So gieng es durch alle Classen im ganzen Naturreiche, so war es mit Thieren und Menschen.

Wir nehmen hier blos auf die leztern Rücksicht.

Die

Die Bibel selbst sagt es: Gott schuf ein Männlein und Fräulein. Diese Stammältern aller Menschen waren also, Adam und Eva.

Die Anzahl der gegenwärtig auf der Erde lebenden Menschen soll sich, wie schon gesaget worden, nach Berechnungen auf tausend und achtzig Millionen belaufen. Das ist nun freilich ein gewaltiger Abstand. Zween Menschen, und so viel Millionen: und diese sollen alle von jenem Paar herkommen? Fast scheint das, wenn man es so obenhin ansiehet, unmöglich zu seyn. — Wenn man aber erstens die geraume Zeit, von beinahe sechs tausend Jahren — denn so lange steht die Welt zum allerwenigsten, wo sie nicht gar noch älter ist — annimmt; wenn man ferner das hohe Alter, das die ersten Menschen erreichten, in Anschlag bringt; — so läßt es sich recht gut denken; daß von einem Paar so viele Millionen herkommen können. — Vermehrt sich doch eine einzige Familie in einer Zeit von 50 bis 80 Jahren sehr zahlreich.

Nun freilich könnte Gott gleich auf einmal eine so große Summe von Menschen erschaffen haben, oder er könnte auch so eine Einrichtung in der Natur getroffen haben, daß Menschen wie Pilze aus der Erden hervorwüchsen. Aber beides war weder seinen Absichten gemäß, noch der Natur angemessen. Gott wollte die Menschen, die einander zum Wohl, zur gegenseitigen Dienstleistung, zur Liebe und Glückseligkeit beförderlich seyn sollten, durch gewisse geheime Antriebe darzu aufmuntern, und durch ein gewisses Band an einander ketten. Hier war nun die Natur des Menschen selbst das beste Mittel zu Erreichung dieser Absichten.

Der allweise Gott schuf also zuerst den Mann: und aus einigen Theilen von ihm selbst bauete er dann das Weib. In dieser Einrichtung lag nun der erste Trieb der Geselligkeit, der Zuneigung und Liebe. Dies äußerte

sich sogleich, indem Adam erwachte, und beim ersten Anblick seiner geliebten Eva ausrief: Das ist doch Bein von meinem Bein, und Fleisch von meinem Fleisch.

Gott legte also die Gattenliebe, als den ersten Trieb zur Erhaltung des menschlichen Geschlechts so tief in diese beide. Und in der That ist fast kein Gefühl so stark, als das Gefühl der Gattenliebe.

Damit nun der Mensch die Absichten des Schöpfers desto eher erfüllen möchte, — welches er durch den blosen Antrieb seiner Vernunft nicht eben so gern und eben so oft gethan haben würde; so legte der Schöpfer dem Menschen, so wie den Thieren gewisse Triebe bei, die ihn nun mit unwiderstehlichem Reiz darzu antreiben.

Man theilt die Triebe ein: in die Triebe zur Ernährung und Erhaltung, zur Empfindung, zur Bewegung und endlich zur Fortpflanzung.

Die Befriedigung dieser Triebe begleitete der allweise Schöpfer noch mit sehr angenehmen Empfindungen: Aber die Vernunft setzte Gott gleichsam zum Wächter der Gesundheit und Erhaltung des Lebens; weil eine zu unmäßige Befriedigung jener Triebe, leicht den größten Nachtheil haben, und dem Menschen Gesundheit und Leben kosten könnte.

So verband die Weisheit das Nützliche mit dem Angenehmen.

Die großen und größern Absichten, die Gott mit dem Menschen vor den Thieren hatte, erforderten auch eine andere Einrichtung, als die des Thieres ist.

Das Thier, das ein kürzeres Leben, weniger Bestimmung, kleinere und unbedeutendere Verhältnisse als der Mensch hat, und nur zu einem gewissen Grade seiner Vollkommenheit bestimmt war, mußte sich sehr bald in die Verhältnisse fügen lernen, für die es gebohren ward.

Wenn man die Erzeugung, Jugend und Wachsthum

der Thiere, mit dem Menschen vergleicht; so scheinen jene darinnen einen Vorzug zu haben. Schon die Geburt des Thieres ist weit weniger Gefahren und Beschwerlichkeiten ausgesezt, als die Geburt des Menschen; und wie sehr ist die Jugend des einen von dem andern unterschieden? Sehr bald, und ohne viele Wartung und Pflege, lernt das Thier seine ersten Bedürfnisse kennen, und selbst befriedigen, und nach wenig Tagen oder Wochen hat es, ohne allen Unterricht, eben die Künste und Vollkommenheiten erlangt, die seine Aeltern besitzen.

Aber seht einmal den hülflosen Zustand eines neugebohrnen Kindes, das Unvermögen, die gänzliche Verlassenheit, in der es sich befindet. Kaum kann es etwas mehr als Schreien, und ohne den Beistand seiner Aeltern würde es sicher in den ersten Augenblicken seines Daseyns wieder verschmachten.

Doch eben dieser scheinbare Vorzug des Thieres in seiner Geburt und Jugend ist ein Beweis seiner kleinen Bestimmung, seiner Unvollkommenheit. Sehr bald ist es das, was es seyn und werden kann: und — so geschwind es diesen Grad erreicht, so kömmt es doch niemals weiter, und weder aus sich selbst, noch durch Unterricht kann es sich verfeinern und mehr vervollkommnen. Darzu findet man unter den Thieren die Anhänglichkeit an einander, die Bande natürlicher Liebe, die Anverwandschaftsneigungen nicht, die unter den Menschen angetroffen werden.

Aber eben dies war die große Absicht, die der Schöpfer erreichen wollte. Die unsägliche Wartung, Pflege, Sorge und Mühe, die die Geburt und Erziehung eines Kindes seinen Aeltern verursacht, befestigte die gegenseitige Liebe und Dienstleistung der Gatten, und machte ihnen das Geschenk ihrer Kinder desto werther, je mehr ihr Daseyn und ihre Erziehung ihnen Sorge und Beschwerlichkeiten verursachte.

Endlich wurden selbst durch die Bande der Anverwandschaft und natürlichen Anziehung die Menschen an einander gefesselt. Ihr Schicksal, das von der Geburt an, bis zu ihrem erwachsenen Alter im wesentlichen durchgängig gemein war, da keiner mehrere Vorzüge, bessere Verhältnisse, größere Fähigkeiten mit auf die Welt brachte, da sie alle aus dem nämlichen Stoffe erzeugt, auf die nämliche Art gebohren, in eben den Verhältnissen als Kinder sich befanden, da sie alle unter einander Theile eines Ganzen waren, und einer dem andern sein Daseyn zu danken hatte; so mußte dies alles sie nothwendig genau an einander fesseln: und diese Ankettung war zur Erhaltung des Ganzen unentbehrlich nothwendig. Kein Mensch kann den andern entbehren, keiner aus sich selbst das werden, was er wird.

Wenn ich eine philosophische Abhandlung zu schreiben Willens wäre, so hätte ich hier wohl Gelegenheit genug noch weit mehr darüber zu sagen. Indeß werdet Ihr, meine jungen Freunde! schon aus diesem wenigen die weisen und gütigen Absichten des Schöpfers erkennen, und gewiß — wenn Ihr sie so betrachtet — nie in Unzufriedenheit mit Eurem Schicksal als Menschen, verfallen, nie die vortreffliche Einrichtung tadeln, wenn sie auch hie und da beim flüchtigen Anblick, mangelhaft zu seyn scheint.

Noch eine Bemerkung muß ich hier bei dieser Gelegenheit machen, Euch — meine lieben Freunde, überhaupt vor einem Vorurtheil zu sichern, und Euch, meine zärtlichen Freundinnen, dargegen zu beruhigen suchen.

Einst Mutter zu werden, und so das meiste zur Hervorbringung und Erzeugung neuer Geschöpfchen Eurer Art beizutragen, das ist Eure erste und wichtigste Bestimmung. Aber die Erfüllung dieser Mutterpflichten wird Euch Unannehmlichkeiten und sogar Gefahr Eures theuren Lebens, unsägliche Sorge, Kummer, Mühe und Beschwer-

lichkeiten verursachen, so wie Euer Stand als Frauenzimmer überhaupt noch besondern Unannehmlichkeiten ausgesezt ist. — Aber murret auch Ihr nicht wider diese Einrichtungen, die gewiß besser sind, als sie scheinen.

Was die Gefahr des Lebens anbetrift, deren eine Mutter in den Augenblicken der Entbindung ausgesetzt ist, so sind die Fälle, wo sie mit Verlust ihres Lebens die Bestimmung der Natur erfüllen, äußerst selten: und gemeiniglich sind dann selbst noch Mütter durch Vernachläßigung und Verwahrlosung ihrer selbst, Schuld an ihrem Tode.

Doch eben die Gefahr des Lebens, eben die Schmerzen — so natürlich sie sind, und selbst die Thiere treffen, — eben die Sorgfalt, Mühe, Beschwerlichkeit, Furcht und Angst, und alle die Unannehmlichkeiten, die die Geburt und Erziehung eines Kindes, einer Mutter verursacht, sind eine nothwendige Einrichtung in der Natur, der auch die unvernünftigen Thiere, die doch gewiß keine Schuld haben, und gestraft werden können, unterworfen sind: und folglich sind jene Uebel auch warlich nicht Strafe und Fluch, der auf Euch ruht, und Ihr seyd wahrhaftig nicht zu einem unglücklichern Schicksal als die Mannspersonen verdammt. — Glaubt das nicht, meine Theuren! — Es ist Vorurtheil und mißverstandene Deutung jener biblischen Stelle, und könnte Euch leicht zu den strafbarsten, schrecklichsten Vergehungen gegen Gott und die Natur verleiten.

Gott — der Allergütigste — liebreichste Gott, hat ein Geschöpf so lieb wie das andere; und seine vernünftigen Menschen, zeichnete er mit besonderer Liebe aus: unter ihnen selbst machte er noch weniger einen Unterschied, hegte keine Partheilichkeit; und endlich gar Fluch — den Gott selbst ausgesprochen hätte — ruht auf keinem Geschöpf: — wer wird einen so unanständigen Gedanken von Gott haben? —

Die

Die Erzeugung der Menschen ist eine sehr weise Einrichtung in der Natur; aber die unangenehmen Folgen, die damit verknüpft sind, konnten nicht davon getrennet werden. Davon werdet Ihr Euch vielleicht in Zukunft einmal, wenn Ihr zu mehrerer Einsicht und Verstande kommt, und wenn Ihr gelehrte Bücher darüber leset, deutlicher überzeugen.

Und eben diese Unannehmlichkeiten, die ich erwähnt habe, befördern die liebreiche Absicht, die Gott überhaupt gegen das Menschengeschlecht hatte. Sie erhöhen den Werth der Kinder in den Augen ihrer Aeltern, sie werden ihnen dadurch desto kostbarere Geschenke, und mitfolglich wenden sie nun desto mehrere, desto genauere Sorgfalt auf ihre Erziehung und Bildung: und eben dadurch befördern sie die gütige Absicht des Schöpfers. Ich berufe mich darüber auf die Erfahrung, die Euch das nämliche bestätigen wird: Kinder, die ihren Aeltern am meisten gekostet haben, sind ihre liebsten: — freilich aus eben dem Grunde oft auch die verzärtelsten.

Nach diesen etwas weitläuftigen, doch wie ich hoffe, nicht unnöthigen Voraussetzungen, komme ich nun zu einer nähern Beschreibung der Erzeugung und Bildung des Menschen: wovon ich Euch jedoch nur so viel werde sagen können, als für Eure Jahre und Verhältnisse sich schickt, und ohne die Delikatesse und den Wohlstand zu beleidigen, geschehen kann.

Der Mensch und das Thier, und alle Thiere entstehen ursprünglich aus einem Ey, das bei dem Vogelgeschlecht die Sie oder das Weibchen erst zur Welt bringt, und sodann ausbrütet; bei dem Menschen und den übrigen Thieren aber aus diesem Ey der Körper schon in dem Leibe seiner Mutter gebildet, und sodann lebendig zur Welt gebohren wird.

Es war eine sehr nützliche Neugierde — oder vielmehr eine rühmliche und lehrreiche Wißbegierde, welche die Naturforscher veranlaßte, der Entstehung des Menschen bis auf ihren Ursprung, und so weit es möglich war, nachzugehen; und da hat man denn folgende Entdeckungen gemacht.

Die kleinste Gestalt, unter welcher die geübtesten Augen der Naturbeobachter die menschliche Frucht erblickt haben, ist ein eyrundes Bläschen, welches sich nach und nach entwickelt. Nach sieben Tagen kann man schon mit blosen Augen die erste Anlage zu einem Menschen erkennen. Doch sieht diese Anlage jezt einer Gallerte ähnlich, welche schon einige Festigkeit hat, und in welcher man den Kopf und Rumpf unterscheiden kann.

Nach vierzehen Tagen fängt man an, den Kopf deutlicher zu bemerken und die stärksten Gesichtszüge zu erkennen. Die Nase ist ein zartes Fäserchen; an der Stelle der Augen sieht man zween schwarze Punkte, und wo die Ohren sind, zwei Höhlungen. Die Arme und Beine zeichnen sich am Rumpfe durch kleine Hervorragungen aus.

Nach Verlauf von drei Wochen hat der Leib etwas zugenommen, Arme und Beine, Hände und Füße, sind nun kenntbar geworden. Das Wachsthum der Arme ist schneller als der Beine, und die Finger sondern sich eher ab, als die Zehen.

Ist die Frucht nun endlich einen Monat alt, so ist sie schon länger. Die menschliche Gestalt ist jezt ganz kenntlich, und alle Theile des Gesichts sind deutlich. Der Körper liegt völlig da, die Hüften und der Bauch erheben sich, die Gliedmasen sind gebildet, die Finger und Zehen sind abgesondert.

Nach sechs Wochen ist die Frucht noch länger, die menschliche Gestalt fängt an vollkommen zu werden.

Der Kopf allein ist im Verhältniß mit den übrigen Theilen zu groß.

So nimmt dann das Kind täglich in seinem Wachsthum und seiner Bildung bis zum neunten Monat zu, ohne daß man das Maas seiner Theile genau bestimmen kann. Die Nägel an den Fingern und Zehen zeigen sich schon nach vier und einem halben Monat.

Gewöhnlichermasen bewegt sich das Kind im Leibe seiner Mutter in der Hälfte der Schwangerschaftszeit.

Bemerkungen zu Folge, werden die Knaben gemeiniglich den 286sten Tag, und die Mädchen den 268sten Tag nach der Empfängniß gebohren.

Das Verhältniß des menschlichen Körpers theilt man gewöhnlich in zehen gleiche Theile ein: welche die Bildhauer Gesichtslängen nennen, weil das Gesichte des Menschen das erste Maas gewesen ist, dessen man sich bei Ausmessung desselben bedient hat.

Eine jede Gesichtslänge wird wiederum in drei Theile abgetheilt. Der erste Theil der Gesichtslänge fängt über der Stirne, bei dem Ursprung der Haare an, und endigt sich bei dem Anfange der Nase. Die Nase macht den zweiten Theil der Gesichtslänge aus; und der dritte Theil fängt unter der Nase an, und geht bis unterhalb des Kins.

Wenn mann die Arme gerade so ausstreckt, daß beide in einer Horizontallinie sich befinden, so ist die Weite zwischen den äußersten Spitzen der Mittelfinger an beiden Händen, der Höhe des Körpers gleich.

Die Weiber sind im Ganzen genommen kleiner als die Männer, der Kopf ist kleiner, der Hals länger, die Schultern und Brust enger zusammen, die Brüste und der Unterleib etwas niedriger, als bei den Mannspersonen. Die Hüften sind breiter, die Arme und Beine stärker, die Hände schmäler, die Dickbeine kürzer,

der Bauch größer, die Füße schmäler. Ihre Muskeln sind weniger sichtbar, ihr Umriß ist dahero gleicher und in einander fließender, und ihre Bewegungen sind sanfter. Daher ist ihr Ebenmaas angenehmer und schöner ins Auge fallend: und diese ganze Bauart der Frauenzimmer ist eine ihrer Bestimmung angemessene und sehr weise Einrichtung.

Die größte Höhe eines Kindes, das zur rechten Zeit auf die Welt kömmt, ist 1 Fuß und 11 Zoll; also beinahe eine Elle: die kleinste nicht leicht unter 1 Schuh 6 Zoll *).

Die Höhe eines Erwachsenen ist sehr verschieden, der ansehnliche Wuchs bei Männern, ist zwischen 5 Fuß und 4 bis 5 Zoll, und zwischen 6 Fuß und 8 oder 9 Zoll. Die mittlere Größe ist von 5 Fuß und 1 Zoll, bis 5 Fuß uud 4 Zoll: und die geringste unter 5 Fuß.

Das Gewichte eines Kindes, das zu rechter Zeit gebohren wird, geht selten über 8 Pfund, und das geringste ist wenig unter fünf.

Erwachsene Personen wiegen zwischen 135 bis 150 Pfund. —

Die Schwere eines Menschen ist eben so wie seine körperliche Größe, abwechselnd. Nicht immer ist ein Mensch einmal so lang wie das andermal: und noch verschiedener ist seine Schwere. Im Sommer wiegt ein Mensch weit leichter, als im Winter; welches davon herrührt, weil ein Mensch im Sommer mehr durch die Ausdünstung und den Schweis verliehrt, als im Winter.

Man hat genaue Beobachtungen darüber angestellt, und gefunden, daß ein Mensch zu Anfang eines Monats an der Schwere um 1 oder 2 Pfund zunimmt, welche er aber am Ende desselben auch wieder verliehrt, und folglich im Ganzen genommen, immer seine natürliche Schwere behält. Eben so verliehrt ein Mensch im Sommer oft 3 und

*) Ein Schuh ist eine sächsische halbe Elle, oder 12 Zoll.

und mehr Pfund, welche er im Winter wieder erhält. Das Gewicht steigt mit Anfang des Herbstes und fällt mit Anfang des Frühjahrs.

Wie man diese Entdeckung gemacht, und wem wir eigentlich die aufmerksamste Beobachtung darauf zu danken haben, das will ich Euch erzählen.

In Italien lebte ein Mann, Namens Santorinus: dieser sonderbare Mann setzte sich 30 Jahre lang auf eine Wage, und zwar machte er das so: Jetzt wog er sich genau, und merkte das Gewicht an, dann genoß er seine Speisen und Getränke, die er ebenfalls vorher genau gewogen hatte, und fand nun, daß er um so viel schwerer geworden, als die Speisen und Getränke am Gewichte betrugen. Nun blieb er auf seiner Waage sitzen und wartete die Verdauung ab. Sodann wog er alles wieder sehr sorgfältig ab, was durch die natürlichen Wege von ihm gieng. Hier fand er denn bei oft wiederholten Versuchen, daß er leichter wurde, als er nach dem Maas des sichtbaren Abganges hätte seyn sollen. Durch die unermüdete Sorgfalt und Genauigkeit, mit welcher er sich diese dreisig Jahre hindurch, in allen Verhältnissen abwog, entdeckte er, wie viel der Mensch durch die unmerkliche Ausdünstung verliehrt.

Davon könnt Ihr Euch, meine jungen Freunde! einigermaßen so überzeugen: wenn Ihr die Hand auf ein trockenes Spiegelglas legt, so wird, wenn Ihr sie auch noch so rein abwischt, doch immer ein Fleck auf dem Spiegel seyn; und dies sind denn die kleinen Ausdünstungen und Theilchen, die unaufhörlich aus unserm Körper herausgehen.

Wenn wir nun stark schwitzen, so gehen weit mehrere Theilchen fort, und da dieses im Sommer häufiger als im Winter zu geschehen pflegt, so verliehren wir folglich im Sommer auch mehr an unserm natürlichen Gewichte.

Dies alles berechnete Santorinus sehr genau, und bewies, daß ein Mensch in 24 Stunden 5 Pfund auf diese Art verliehren kann.

Der Mensch bringt gemeiniglich Haare mit auf die Welt. Diejenigen, welche blond werden sollen, haben blaue, die rothen, brennendgelbe, und die braunen, blaßgelbe Haare.

Ueberhaupt unterscheidet man die Farbe der Haare, in blonde, braune, schwarze und rothe.

Die Haare an den Schläfen werden zuerst grau, hernach die am Haupte, an den Augenbraunen, an den Augenwimpern, am Barte. Die krausen Haare werden später grau, als die glatten.

Das Kahlwerden ist nur dem männlichen Geschlechte eigen. Die Natur hat das weibliche damit verschont; wofern sie nicht durch andere Umstände ihre Haare verliehren.

Gewöhnlich hat der Mensch 32 Zähne. Davon sind in jedem Kinnbacken, oben und unten zusammen 8 Schneidezähne. Sie kommen nicht vor dem siebenden Monat zum Vorschein: zuweilen gar erst mit dem Ende des ersten Jahres.

Die 4 Augenzähne brechen im neunten oder zehnten Monat hervor.

Nach dem ersten Jahre kommen die 16 andern Zähne, welche man die Backenzähne nennt.

Die Augenzähne stehen an den Schneidezähnen, die Backenzähne an den Augenzähnen. Die Schneidezähne, die Augenzähne, und die vier ersten Backenzähne fallen vom fünften bis achten Jahre wieder aus: werden aber nachher wieder ersetzt.

Es giebt noch vier Zähne, welche zu beiden Seiten der Backenzähne stehen, viele Personen haben sie gar nicht: sie kommen überhaupt spät zum Vorschein: nie eher, als

als mit dem männlichen Alter, und oft sehr viel später. Man nennt sie Weisheitszähne.

Die gewöhnlichsten Farben der Augen sind dunkelpomeranzengelb, grün, blau, grau, und grau mit weiß vermischt. Die blauen und pomeranzengelben trifft man am meisten an. Oft befinden sich beide Farben in einem Auge. Die Farbe derjenigen, welche man für schwarz hält, ist nichts anders als gelbbraun oder dunkelpomeranzenfarb. Um sich hiervon zu überzeugen, darf man nur diese Augen in der Nähe betrachten. In der Ferne, oder gegen das Licht, erscheinen sie blos deswegen schwarz, weil die weiße Farbe im Auge mit der braungelben sehr absticht, daß man sie also in Absicht auf das Weiße, für schwarz hält.

Die schwarzen und blauen Augen hält man für die schönsten.

Der Mensch hat mehr Gehirn, als alle Thiere von gleicher Größe, ja mehr als das Pferd und der Ochs. Ein Mensch, der 100 Pfund wiegt, hat gemeiniglich 4 Pfund Gehirn. Ein Ochs von 800 oder 900 Pfunden, hat aber nur 1 Pfund Gehirn. Der einzige Delphin hat fast so viel Gehirn, als der Mensch.

Man hat angemerkt, daß das Gehirn bei blödsinnigen Personen, nach ihrem Tode beständig leichter gewesen ist, als bei Leuten, die bei gutem Verstande gestorben sind.

Man zählet in dem menschlichen Körper 245 bis 249 Knochen: nämlich 14 an an der Hirnschale, 46 in dem übrigen Kopfe und Halse, 67 in dem Rumpfe, 62 in den Armen und Händen, und 60 in den Beinen und Füßen.

Die Knochen machen den 3ten Theil vom Gewichte des ganzen Menschen aus.

An dem Halse sind sieben Wirbelbeine. Es giebt jedoch Menschen, welche achte haben; und bei manchem sind ihrer nur sechs. Wo am Halse acht Wirbelbeine sind, da hat der Rücken nur eilf, statt zwölf, und eilf zu jeder

Seite

Seite. In diesem Falle vermindert die Länge des Halses die Höhlung der Brust, welches macht, daß das Blut mühsamer sich durch die Lunge bewegt, und es wird daher von einigen, als eine Gelegenheit zur Auszehrung angesehen.

Gewöhnlichermaßen hat der Mensch nur 12 Ribben. Aber wenn man 13 Wirbelbeine an dem Rücken findet, so hat man auch 13 Ribben. Zuweilen findet man nur 11 auf der einen, und 13 auf der andern Seite. Man nennt diese letzten Adamiten.

Muskeln, sind Stückchen Fleisch, die die Kraft des Bewegens, Zusammenziehens und Anspannens in sich haben. Der einfachen Muskeln sind 446.

Es sind 40 Paar Nerven, deren 10 aus dem Gehirnmark und 30 aus dem Rückenmark entspringen.

Die Anzahl der Drüsen scheint unzählbar zu seyn.

Das Herz des Menschen ziehet sich in einer Stunde 4000 mal zusammen. Man schätzt die Masse Blutes auf 15 bis 25 Pfund: und diese gehet in einer Stunde 18 mal durchs Herz.

Der Puls einer erwachsenen Person, die gesund ist, schlägt in einer Minute, nicht unter 80, und nicht über 90 mal. Gemeiniglich hat er 84 Pulsschläge. Bei Kindern schlägt er bis 115 mal, aber bei alten Leuten nicht über 20 mal. Die Geschwindigkeit des Blutes ist so groß, daß es in einer Minute wenigstens 125 Fuß, oder 62 und eine halbe Elle durchläuft, oder durchlaufen würde, wenn es in gerader Linie fortgienge. Santorinus, von dem ich schon gesagt habe, giebt an, daß von einem Pfunde Speisen, welche ein Mensch zu sich nimmt, $\frac{5}{8}$tel (20 Loth) durch die unmerkliche Ausdünstung und $\frac{3}{8}$tel (12 Loth) durch die andern Wege fortgehen.

Nun kommen wir zu einer Beschreibung — meine Freunde! die eben so wichtig ist, als ich hoffe, daß sie

Euch

Euch angenehm unterhalten wird; nämlich: zur Ernährung und Erhaltung des Menschen.

Die Weisheit und Kunst, die der große Schöpfer nur allein in der Bauart und Einrichtung unsers Körpers bewiesen hat, übertrifft schon unsern Verstand und unsere Vorstellung: und es ist ein eben so angenehmes als lehrreiches und nutzbares Studium, das Studium unsers Körpers.

Ich sagte oben, daß der allweise Schöpfer den Menschen und das Thier durch gewisse unwiderstehliche Reitze, die man Triebe nennt, zu den Verrichtungen aufmunterte und antrieb, die zur Erhaltung der Geschlechtsarten sowohl überhaupt, als zur Erhaltung des Lebens eines jeden insbesondere nothwendig waren; welche sie aber ohne diese — und auch die vernünftigen Menschen durch Antrieb ihrer Vernunft — nicht würden erfüllet haben. Um hierüber nur ein Beispiel, das die Gelegenheit so eben darbietet, zu geben, beruffe ich mich auf Eure eigene Ueberzeugung und Erfahrung. Würdet Ihr wohl darum, damit Euer Körper erhalten werde, und seine gehörige Nahrung bekömmt, essen? würdet Ihr diese Verrichtung nicht oft aus Nachläßigkeit, aus Behaglichkeit und Kommodität verabsäumen, wenn nicht der Hunger Euch zwänge, alles, selbst die größte Mühe zu überwinden, dieses Bedürfniß zu befriedigen? —

Dieser unwiderstehliche Reiz, den ein scharfer Saft in unserm Magen verursacht, zwingt uns also Speise zu suchen. So sorgt die Natur selbst für ihre Erhaltung, ohne sich der Vernunft und Willkühr des Menschen zu überlassen, weil jene sie nur gar zu oft vernachläßigen würde. Und damit endlich der Genuß der Speise dem Menschen und dem Thiere desto angenehmer werde, legte die allgütige Natur in die Speisen einen gewissen Wohlgeschmack, der unsere Zunge und unsern Gaumen aufs

neue

neue angenehm reizte, während daß wir gezwungen, jenen Trieb — den Hunger — befriedigen.

Seht Freunde! — wie gütig, wie wohlthätig ist Gott allenthalben in der ganzen Natur! Alle diese vier Triebe, der Trieb der Ernährung und Erhaltung, der Empfindung, der Bewegung und der Fortpflanzung, zielen auf den vierfachen Endzweck unsers Lebens ab, und werden durch eine Reihe außerordentlich künstlicher Maschinen in einem bewundernswürdigen Zusammenhange bewerkstelligt.

Wir wollen gegenwärtig nur auf die drei ersten Triebe Rücksicht nehmen.

Die Ernährung:

Es war eine ganz besondere Erfindung nöthig, um den lebendigen Geschöpfen, den Menschen und Thieren, die nicht auf einem Flecke stehen bleiben, die sich willkührlich bewegen konnten, und der Natur gleichsam nirgends Stand hielten, ihre Nahrungsmittel, so oft es ihnen nöthig war, und in gehöriger Maase beizubringen. Bei den Pflanzen und Gewächsen war die Einrichtung weit kürzer und einfacher; der Ort, worauf sie erzeugt wurden, war mit alle dem versehen, was zu ihrem Wachsthum und Nahrung vonnöthen war: und es bedurfte nur einiger Canäle und Röhren, in welchen die durch die Wurzeln aus der Erde eingesogene Säfte in die Höhe steigen, und in alle Theile ihrer Aeste und Zweige sich vertheilen konnten. Aber das Leben in einem ewigen Stillstehen wäre für solche Geschöpfe, die durch Empfindungen gereizt, und mit Trieben beseelt werden sollten, ein sehr elendes Schicksal gewesen. Menschen und Thiere also, die sich willkührlich von einem Ort zum andern bewegen konnten, mußten, um sich zu ernähren und zu wachsen, eine ganz andere Anweisung und Einrichtung erhalten.

Daher nun ersann die Natur ein ganz anders System der Ernährung, um die Thiere, (hier ist vom Thierreich über-

überhaupt die Rede, worunter also auch der Mensch gehöret; denn der Mensch ist zum Unterschied von jenen, ein vernünftiges Thier:) die Natur — sagte ich — ersann also ein ganz anders System, um die Thiere in den Stand zu setzen, daß sie leben und fortdauern konnten, ohne der Erde, die sie ernähren sollte, sich unbeweglich fest einzuverleiben. Der ganze Körperbau der Thiere war nach einer andern Art eingerichtet, und mit eben so überaus künstlichen als mannigfaltigen Maschinen versehen, um diese Absicht und Bestimmung zu erfüllen: und das Feld, die Gärten, das Thierreich selbst ward aufgeboten, um uns seine Schätze zu unsrer Nahrung darzureichen.

So mannigfaltig nun die Arten der Nahrungsmittel waren, indem sie bald hart, bald weich, bald roh, bald durch Kunst zubereitet sind, eben so verschieden und künstlich mußten auch die Maschinen im thierischen Körper seyn, um alle zu genießen und zu verdauen, und aus allen diejenigen Säfte herauszuziehen, die zu seiner Nahrung nothwendig und dienlich waren.

Die künstlichen Maschienen nun, und ihre Bestimmungen, wollen wir jetzt der Reihe nach, kennen lernen.

Der Mund ward mit einer Menge solcher Werkzeuge versehen, die erfordert wurden, alle die verschiedenen Nahrungsmittel zu zermalmen, und ihnen diejenige erste Zubereitung zu geben, um sie in einen solchen Brey zu verwandeln, der geschickt war, unsern Körper zu ernähren und zu erhalten.

Dazu dienten zuerst die Zähne: und zwar waren diese selbst bei jeder Thierart so eingerichtet, wie sie gerade zu seinem Fang und Nahrungsmittel am schicklichsten sind. Der Mensch hat vorne im Munde vier Schneidezähne. Diese dienen darzu, um die Speise abzuschneiden, und anfänglich so klein zu machen, als sie seyn muß. Die übrigen Zähne, die, je weiter hinten sie stehen, desto

breiter

breiter sind, sind geschickt, die Speise nach und nach zu zermalmen, und in die kleinsten Theilchen, vermittelst des darzu kommenden Speichels aufzulösen.

Die Zunge, die Lippen, die Wangen sollten die Speisen in einem Brey unter einander mischen; und um die hierzu nöthige Feuchtigkeit herbeizuschaffen, ward der Mund selbst, nicht nur mit verschiedenen Drüsen versehen, welche eine Flüßigkeit von sich geben, wenn sie durch die Bewegung des Käuens gereizt und gedrückt werden; sondern die Natur legte noch bei jedem Ohr eine Quelle von Säften an, welche sich durch besondere Canäle durch die Wangen in den Mund ergießen, und welche die seifenartige Eigenschaft besitzen, diejenigen Theilchen der Speisen, welche sich sonst nicht vereinigen würden, aufs innigste mit einander zu vermischen.

Diese Ohrendrüsen sind eigentlich der Brunne des Speichels, und daher kömmt es, daß sobald man käuet, wodurch diese Drüsen angespannt werden, welches man von außen schon sehen kann, der Mund voll Speichel wird.

In diesem Zustande nun, kömmt die in einen sehr dünnen Brey verwandelte Speise bis an den Schlund.

Hier an dieser Oeffnung, fand sich eine Schwierigkeit die bei dem Athemhohlen entstehen konnte.

Die Thiere mußten zu ihrer Erhaltung nothwendig Luft schöpfen, und dieses sollte durch die Nase und den Mund geschehen. Die Luft mußte zu der Absicht, worzu sie unentbehrlich war, in ein sehr großes Eingeweide dringen, welches die Brust ganz ausfüllt, und in dessen Mitte das Herz, als in einem weichen Bette schlagen sollte.

Dieses Eingeweide, welches die Lunge genennt wird, ist einem großen Beutel ähnlich, an dessen obern Ende eine starke Röhre befestigt ist, durch welche die Luft in viel tausend Gänge und Zellen — als woraus das inwendige Gewebe der Lunge bestehet, hineindringen kann.

Der

Der Kopf dieser Luftröhre öffnet sich aber oben im Halse; und nun kam es darauf an, eine solche Einrichtung zu treffen, daß die Speisen, welche in den Schlund hineingepreßt werden sollten, nicht in die Oeffnung der Luftröhre hineinfielen, wohin sie nicht nur nicht gehören, sondern wo sie auch den größten Schaden würden angerichtet haben.

Damit also die Luft immer frey und ungehindert ein- und ausgehen könnte, ward die Luftröhre mit harten knorplichten Reifen versehen: Der Schlund aber, durch welchen die Speisen in den Magen hinabgleiten sollten, ward aus weichen Fleischfaßern zusammengesetzt, die sich ausdehnen und wieder zusammenziehen können, um den Bissen auf diese Art immer weiter hinabzudrücken. Daher nun konnte der Schlund ohnmöglich unter der Luftröhre liegen, weil ihn diese sonst zusammengedrückt haben würde. Die Luftröhre liegt also ganz vorne im Halse, und läßt sich von außen sehr deutlich fühlen, und dicht hinter ihr liegt der Schlund.

Da nun also die Speisen über die Oeffnung der Luftröhre hinweg in den Schlund müssen, und auf diese Art in dieselbe hineinfallen würden, so versah der allweise Schöpfer, um dieses zu vermeiden, die Luftröhre mit einem Deckel oder Klappe, welche von den Speisen selbst, so fest zugedrückt wird, daß auch nicht das kleinste Theilchen in dieselbe hineinfallen kann. Dieser Deckel aber springt auch sogleich wieder auf, sobald der Schlund die Speisen oder Getränke empfangen hat.

Wenn während dem Schlingen durch Lachen, oder andere Unvorsichtigkeit, diese Ordnung der Natur unterbrochen wird, und doch ein kleines Theilchen von den Speisen oder Getränken in die Luftröhre kömmt, so entstehet das sogenannte Verkutzen. Hier hilft sich die Natur sogleich selbst wieder; die Luftröhre bekömmt einen widerna-

türlichen Reiz, die Lunge zieht sich augenblicklich so stark zusammen, daß alle in ihr noch übrige Luft gänzlich herausgepreßt, und dadurch zugleich das Theilchen von Speise und Trank wieder zurückgestoßen wird. Ist das Theilchen aber zu groß, daß es weder zurück, noch weiter vorwärts gehen kann, so erfolgt natürlich das Ersticken.

Daher warne ich Euch, meine Freunde! auch beym Genuß Eurer Nahrungsmittel in dieser Art vorsichtig zu seyn, und Euch durch jähes Lachen, oder Schlucken, der Gefahr zu ersticken nicht auszusetzen.

Man nennt das gewöhnlich in die unrechte Kehle kommen.

Der Schlund gehet also hinter der Lunge und Brust hinab, und durchbohrt gewissermaßen das Quer- oder Zwergfell. Dieses ist eine Haut, welche die ganze Höhlung des Körpers in zween gleiche Theile theilet; davon das obere Behältniß die Lunge mit dem Herzen, das untere aber sehr viele andere Eingeweide in sich faßt. —

Die Oeffnung des Schlundes geht in den Magen, welcher eigentlich nur eine Erweiterung des Schlundes zu seyn scheint.

Diese eigentliche Verdauungsmaschine — auf welche in Rücksicht auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Körpers alles ankömmt, liegt in der linken Seite des Bauchs, dicht unter dem Zwergfell, und erstreckt sich nach der rechten Seite hin, wo sie zum Theil von der Leber bedeckt wird, welche als ein sehr großes Eingeweide des Unterleibes mit einem Bande an das Zwergfell befestigt ist, und in dessen Inwendigem die Galle präparirt wird, welche durch verschiedene Röhren in das erste Gedärme herüberfließt, das mit dem Magen unmittelbar zusammenhängt.

Sobald nun die Speisen in den Magen gekommen sind, werden sie mit neuen Säften vermischt, welche aus mancher-

mancherley zarten Röhren herausdringen: und dann werden sie zugleich durch das beständige Zusammenziehen und Ausdehnen des Magens und durch das Schlagen der Adern noch mehr verdünnet, und endlich durch die gewaltige Wärme, mit Beihülfe dieser verschiedenen Säfte gekocht, und in so eine Substanz verwandelt, welche der Natur unsers Körpers schon völlig angemessen ist.

An der andern Seite des Magens hängt eine lange Reihe wunderbar durch einander geschlungene Gedärme, welche sich endlich an dem bekannten Ort — endigen. Die Länge dieser Gedärme ist so groß, daß sie der, welcher sie bei sich trägt, dreimal der Länge nach an sich auf und ab winden könnte; oder sechsmal so lang als dieser Mensch sind. Diese Gedärme füllen den größten Theil des Unterleibes aus, und sind warlich nicht umsonst von so großer Länge.

Wenn der Magen die Speisen in den schon beschriebenen Brey verwandelt hat, so gehen sie in das erste Gedärme über, wo ihnen die Galle, die, wie schon erwähnt, aus der Leber kömmt, entgegen strömt.

Auswendig am Magen liegt eine große Drüse, worinnen sich ein speichelartiger Saft erzeugt, und dieser Saft fließt durch einen besondern Kanal, in eben dieser Gegend, in eben dieses Gedärme, und vermischt sich nebst der Galle aufs innigste mit den Speisen.

Alle diese Säfte, zu welchen noch viele andere aus andern Drüsen, die in den Gedärmen selbst sitzen, kommen, sind von eben der Beschaffenheit, nämlich seifenartig, und haben die Eigenschaft und den Nutzen, die Speisen so aufzulösen, alle ihre Theilchen mit einander zu vereinbaren, und in eine solche Vermischung zu setzen, daß daraus wieder solche Säfte entstehen, wie in unsern Adern laufen.

Das wurmartige Zusammenziehen und Wenden der Gedärme, treibt diesen neuen nahrhaften

Brey von Speisen immer weiter fort, und er würde folglich unbenutzt wieder durch den natürlichen Weg von uns gehen, wenn die Natur nicht, eben auf diesem weiten Wege andere Maschinen angelegt hätte, welche die edlen Theile desselben an die Oerter ihrer Bestimmung führen.

An der auswärtigen Fläche der Gedärme ist eine Haut angeheftet, welche voller kleiner zarten Röhren ist, die sich inwendig an den Gedärmen öffnen. Diese zarten Röhren haben die Eigenschaft, daß sie den feinsten Saft aus dem Brey der Speisen, wenn sie in den Gedärmen bey ihnen vorbey gehen, aussaugen und weiter fortführen. Der gröbere Theil der Speisen wird indeß von den Gedärmen selbst immer weiter fortgetrieben, und endlich, wenn die guten Säfte alle herausgezogen sind, und er ganz und gar nichts mehr zur Nahrung des Körpers taugt, von der Galle gefärbt, und an dem schon gedachten Ort als eine überflüssige Masse herausgeschaft.

Aus dieser Beschreibung seht Ihr nun, meine jungen Freunde! wie künstlich, wie allweise der Schöpfer die Maschinen zu unsrer Ernährung angelegt hat; Ihr seht ferner, wie viel auf die gute Beschaffenheit des Magens ankömmt, der den Speisen ihre gehörige Zubereitung erst geben muß. Ist dieser verdorben, so geht die Verdauung nicht gehörig von statten, die Säfte können und werden nicht gehörig abgesondert, und ein großer Theil derselben bleibt entweder in den Speisen zurück, und geht also für den Körper ganz verlohren, oder diese verdorbene Säfte machen ein verdorbenes Blut: und daher müssen denn nothwendig allerhand Uebel entstehen, die die meisten Menschen treffen. Aber wie leicht ist es nicht durch Unordnung und Unmäßigkeit diese Verdauungsmaschine — unsern Magen — zu verderben.

Die warnende Anwendung werdet Ihr selbst machen können.

Der

Der Saft nun, den die kleinen Röhren in der Haut an den Gedärmen, — welche man überhaupt das Gekröse nennt, an sich gezogen haben, und der wegen seiner weißen Farbe der Milchsaft genennt wird, versammelt sich endlich beym Rücken, in ein gemeinschaftliches Behältniß, welches der Milchsack heißt, und in welches sich alle andern kleinen Milchgefäße ergießen.

Aus diesem Milchsack steigt eine Röhre im Rücken in die Höhe, welche sich auf ihrer andern Seite in eine Blutader öffnet, welche zur linken Seite zwischen der Achsel und dem Halse hingehet, und woselbst sich der neue Nahrungssaft zuerst in das Blut ergießt.

Man siehet leicht, daß der Milchsaft einen ziemlichen Weg gerade in die Höhe steigen muß. Um dieses zu erleichtern, liegt nicht allein neben diesem Gange eine große Pulsader, welche durch ihr Klopfen die Bewegung des Saftes befördert, sondern dieser Gang ist auch selbst inwendig mit verschiedenen kleinen Fallthüren versehen, welche sich zwar öffnen, wenn der Milchsaft von unten herauf dringt, sich aber fest wieder verschließen, wenn er wieder zurück sinken wollte. Endlich aber liegt noch da, wo sich der Milchgang in die Blutader öffnet, eine andere kleine Falle, welche der ankommende Milchsaft aufstossen, und daselbst hindurch gehen kann, die aber das Blut, wenn es bey dieser Falle vorbeyströmet, zugleich wieder zudrückt, und sich also selbst den Weg versperrt in den Milchgang hinein zu dringen.

Nun ist der Milchsaft im Blute, wo er anfangs als eine vermischte Milch strömt.

Das Blut hält in unserm Körper einen beständigen Umlauf, dessen Ursprung folgender ist.

Das Herz, welches in der Lunge liegt, ist eine fleischigte Maschine, velche zwo Höhlen formiret, die durch eine Zwischenwand von einander abgesondert sind.

Diese Maschine hat eine beständige Bewegung, welche in einem wechselsweisen Zusammenziehen und Ausdehnen bestehet. Aus der linken Kammer des Herzens geht ein allgemeiner Strom von einer Ader heraus, welche die große Pulsader genennt wird.

Diese Ader zertheilt sich aber bald in verschiedene andere, welche zum Theil in die Höhe steigen, zum Theil niedersinken. Endlich zertheilen sich diese Adern in unzählige kleinere Zweige, die immer kleiner und enger werden, je weiter sie sich von dem Herzen entfernen. Und so wird das Blut in alle Theile des Körpers hineingedrängt. Das Gewebe dieser Adern ist zuletzt so fein, daß man sie mit blosen Augen nicht mehr erkennen kann; und es ist beinahe kein Punkt am ganzen menschlichen Körper, der nicht mit solchen Aederchen durchschnitten wäre: denn man kann sich mit keiner Nadel stechen, ohne eine dieser äußerst kleinen Adern zu verletzen.

In diese Adern sprützt die linke Herzenskammer das Blut durch ihren Druck mit so einer Gewalt, daß es bis in die zartesten Röhren der letzten Nebenzweige hineindringet.

Da das Blut bey diesem Laufe stets von dem weitern Ende gegen das engere getrieben wird, welches nicht geschehen kann, ohne die Adern bey jedem Stoße des Herzens aus einander zu dehnen; so entstehet daher die Bewegung der Adern, die man Pulsschlag nennt. Diese Bewegung ist also weiter nichts als eine Fortsetzung der Bewegung des Herzens; und je, nachdem sich das Herz schneller oder langsamer bewegt, schlägt also auch der Puls in den Adern geschwinder, oder langsamer.

Diese Adern nun, in welchen sich das Blut vom Herzen hinweg, das ist, vom weitern Ende gegen das engere bewegt, nennt man daher die Pulsadern.

Wo kömmt nun aber das Blut hin, wenn es endlich

bis

bis in die kleinsten Nebenzweige der Pulsadern zertheilt worden ist?

Das Blut macht diese große Reise nicht umsonst, die Natur hat wiederum eine Menge neuer Maschinen aufgestellt, welche ihm auf dieser großen Reise gleichsam auflauern, und davon jede ihm etwas nimmt, was die Natur zu ihren Absichten gebrauchen kann.

Einige dieser Maschinen, sind aus so kleinen Röhrchen zusammengesetzt, daß sie die gröbsten Theile des Bluts, welche eine rothe Farbe haben, nicht hindurch lassen; dahingegen aber eine andere feine Feuchtigkeit aus dem Blute an sich ziehen.

Einige ziehen nur das wässerichte, andere nur das ölichte, wieder andere das Salzwasser heraus: und das alles geschiehet an solchen Orten, wo der aus dem Blute genommene Saft, zu gewissen Absichten dienlich seyn kann.

Wenn also zum Beweis die Pulsadern bis an die Ohrendrüsen gelangen, deren oben erwähnt ist; so ziehen diese aus dem Blute diejenige Materie heraus, die wir Speichel nennen, und welcher alsdann wieder durch besondere Gänge im Munde ausfließt, um den Speisen die gehörige Feuchtigkeit zu geben, wie bereits erzählt worden ist.

Wenn sie — die Pulsadern zu der Haut kommen, welche inwendig die Nase umgiebt, so sondert diese eine schleimigte Feuchtigkeit von dem Blute ab, damit die Luft beym Athemholen die Nase nicht austrocknen möge: diese Feuchtigkeit ist — mit Erlaubniß zu reden — der Rotz.

Kommen die Pulsadern zum Schlunde, zum Magen, zu den Gedärmen, so saugen tausend kleine Drüsen einen schlüpfrigen Saft aus ihnen heraus, um diese Gänge geschmeidig zu erhalten.

Kommt das Blut in die Gekrösdrüse unter dem Magen, so verwandelt dieselbe einen Theil desselben in einen sei-

seifenartigen Saft, den sie wiederum in das erste Gedärme ausschüttet.

Eben so sondert die Leber die Galle aus dem Blute heraus, um sie der Gallenblase und den Speisen zuzuführen.

Wenn die Pulsadern dicht unter dem Rücken zu beiden Seiten auslaufen, so finden sie ein Paar Maschinen, welche das Salzwasser aus dem Blute an sich ziehen und Nieren heißen. Dieses Salzwasser sammelt sich in den Nieren, und fließt durch eine enge Röhre, die aus den Nieren herausgehet, in die Blase: und aus dieser wird es durch andere Wege, als eine unnütze Feuchtigkeit, aus dem Körper herausgeschaft.

In andern Theilen des Körpers, durch welche sich die Pulsadern ausbreiten, wird Milch, Fett oder eine andere Feuchtigkeit abgesondert.

Dies ist nun die geheimnißvolle Art, wodurch die Natur aus unserm Körper alle die Säfte absondert, die ihr entweder zu besondern Absichten nöthig sind, oder die sie als unnütz und unbrauchbar aus dem Körper hinausschaft.

Außer diesen besondern Eingeweiden und größern Maschinen, welche von dem Blute ihren Theil abnehmen, giebt es noch eine unzählbare Menge anderer Adern, welche durch ihre kleinen Oeffnungen den rothen Theil des Blutes nicht hindurch lassen, sondern nur die gallerichte, klebrichte Feuchtigkeit an sich saugen. Diese kleinen Wassergefäße führen den nahrhaftesten Theil des Blutes zu allen Theilen und Punkten des Körpers, und lassen ihn zum Theil daselbst zurück, wo er sich ansetzt, und solchergestalt den Körper vergrößert, nach allen Seiten ausdehnet, und ernähret; bis endlich durch so viele neue Zusätze, die Theile so stark und so hart werden, daß sie nicht nachgeben, da denn der Wachsthum des Körpers aufhört.

Wenn

Wenn denn dieses durch die Länge der Lebensjahre so weit fortgehet, daß nach und nach die kleinen Gefäße durch den immer zuströmenden Nahrungssaft ganz erfüllt werden, und verwachsen; so erfolgt endlich der natürliche Tod des Menschen vor Alter, den jedoch die Allerwenigsten erreichen.

Dies — meine lieben jungen Freunde! ist nun der Gebrauch, den die Natur unter Weges von dem Blute macht, das sie in den Adern durch alle Theile des Leibes jagt: und dies ist die überaus künstliche und geheimnißvolle Art, wodurch wir ernährt werden, wachsen und erhalten werden. Ihr seht daraus, wie haushälterisch die Natur ist, daß sie kein Theilchen, wenn es auch noch so klein ist, verlohren gehen läßt: und selbst diejenigen Theilchen, die in dieser Hinsicht und auf die Art, wie bei dem natürlichen Auswurf des Körpers geschieht, verlohren zu gehen scheinen, wieder zu andern Absichten verwendet, und auf eine andere Art benuzt. Es ist dies zugleich ein Beweis, daß seit der Schöpfung noch kein Theilchen eines Sonnenstäubchens groß, verlohren gegangen, oder ganz vernichtet worden ist.

Wenn das Blut nun endlich in die äußersten Endungen der Pulsadern gekommen ist, so passen noch einige kleine Drüsen, welche überall unter der Haut liegen, darauf, und ziehen die feinste Schärfe aus demselbigen heraus. Diese kleinen Theilchen hauchen sie gleichsam in einem sehr dünnen Dampfe wieder von sich, welcher die Ausdünstung genannt wird.

Ist diese Ausdünstung zu stark, so daß diese Dünste in Tropfen auf der Haut zusammenfließen, so wird sie Schweis genennt.

Der übrige Theil des Blutes, der endlich allen Nachstellungen entronnen ist, fließt in den kleinen Enden der Pulsadern so zart fort, daß man die rothen Blut-

kügelchen durch das Vergrößerungsglas ganz deutlich kann rollen sehen.

Diese kleinsten Kanäle fangen aber alsdann bald wieder an, sich zu erweitern. So wie die Pulsadern, je weiter sie sich vom Herzen entfernten, desto enger wurden, so ist es mit diesen umgekehrt: je näher sie nach dem Herzen kommen, desto mehr erweitern sie sich; sie gleichen einem Strom, der, je mehr Flüsse er aufnimmt, desto grösser und breiter wird.

Jezt kommt das Blut von allen Seiten und aus allen Theilen des Körpers zurück, welches ein gemeinschaftlicher großer Kanal ohnweit dem Herzen zusammen aufnimmt, und es in die rechte Kammer des Herzens ausschüttet.

Da sich in diesen Adern das Blut von dem engern Ende gegen das weitere bewegt, so kann der Stoß des Herzens nicht in sie würken, daher haben sie keinen Puls; und heisen zum Unterschiede von jenen: Blutadern.

Aus dieser rechten Herzenskammer geht das Blut nicht sogleich in die linke über, sondern es wird durch das Zusammenziehen des Herzens aus der rechten Kammer in eine Pulsader getrieben, welche sich in der ganzen Lunge in unendlich viele kleine Zweige ausbreitet.

Hier nun wird das Blut, welches durch das Umlaufen im ganzen Körper sehr erhitzt und ausgedehnt wurde, nicht nur durch die frische Luft, welche wir in uns ziehen, abgekühlt, zusammengezogen, und zu dem neuen Umlaufe geschickt gemacht; sondern es erhält auch noch einen besondern, in der atmosphärischen Luft enthaltenen Nahrungssaft; denn das Athemholen ist selbst eine feinere Art eines Nahrungsgenußes.

Hier ist zugleich auch der Ort, wo der Milchsaft, der

der sich in die Blutader, die aus der linken Achsel kömmt, ergoß, in Blut verwandelt wird.

Nun strömt mit dem übrigen Blute zugleich der neue in Blut verwandelte Milchsaft aus der Lunge wieder zurück zum Herzen, und ergießt sich in die linke Kammer desselben, aus welcher es wieder auf die beschriebene Art in alle Theile des Körpers getrieben wird.

Und dieses ist denn nun die ganze Einrichtung von dem Umlaufe des Blutes in unserm Körper. Daraus erseht Ihr denn nun, meine Freunde, warum wir täglich so viel Speise und Trank zu uns nehmen müssen; da das Blut nur auf einem einzigen Umlaufe im Körper so sehr abgenuzt und ausgesogen wird. Man hat angemerkt, daß die Masse des Bluts in einer Stunde 18mal durchs Herz gehe, wie schon oben gesagt worden ist.

Ihr werdet aber auch die erstaunliche Zertheilung der Blutgefäße bewundern, da kein Theil unsers Körpers, den nur eine Nädelspitze berühren kann, ohne ein Blutgefäße ist, das sich von der kleinsten Wunde ergießt. Denn daß, wie der gemeine Mann glaubt, zwischen Haut und Fleisch Blut befindlich seyn soll, welches nicht in Adern fließet, ist eine falsche Meinung.

So fängt es die Natur mit der Ernährung und Erhaltung unsers Körpers an: und welch eine erstaunliche Menge von Maschinen sezt sie darzu in Bewegung, um nur eine von den vier großen Absichten und Endzwecken des Lebens zu erreichen.

Bis daher war nun die ganze Maschine fertig, und zu den Verrichtungen ihrer Selbsterhaltung fähig, nun fehlte nur noch die Kraft, sie in Bewegung zu setzen.

Der Mensch sollte für seinen Unterhalt und seine Ernährung sorgen: er sollte gegen die Uebel, die seinen körperlichen Untergang befördern können, nicht gleichgültig

seyn,

seyn, sondern dargegen kämpfen, und er sollte seinen ganzen Körper willkührlich gebrauchen können. Hierzu ward die Seele erfordert. Hierzu gehörten Empfindungen. Die Empfindlichkeit sezte die Maschine in Bewegung. Unser Gefühl zwingt uns zu Ausübung der Pflichten, welche wir unsrer Erhaltung schuldig sind.

Wir essen und trinken nicht, um uns Blut und Nahrungssäfte zu verschaffen, sondern weil uns hungert und dürstet, und Hunger und Durst wehe thun. Wir schlafen nicht, um die verlohrnen Kräfte zu ersetzen, sondern weil uns die Empfindungen verlassen. Wir suchen nicht Arzneymittel, um uns von Krankheiten zu befreien, und das Leben zu erhalten, aus Furcht vor dem Selbstmorde, sondern weil Kranksеyn uns mit unangenehmen Empfindungen quält. Und wir würden nimmermehr an die Erhaltung unsrer Gesundheit und an die hierzu nöthige Leibesübung, und nimmermehr an die Fortpflanzung unsers Geschlechts denken, wenn nicht die Empfindungen uns zu Triebfedern dazu dienten.

Um nun empfinden zu können, schuf uns Gott die Seele, das Gehirn und die Nerven. Aber die größten Naturforscher haben noch nicht ganz in das Innerste dieses Geheimnisses, in die Art und Weise, wie wir empfinden, eindringen können.

Das Gehirn sondert aus dem Blute die allerfeinsten Theile, die wir die Lebensgeister nennen, ab, und füllt die Nerven damit an.

Diese — die Nerven — führen diese Lebensgeister oder den Nervensaft — in alle Theile des Körpers. Die Nerven, welche eigentlich eine Fortpflanzung des Gehirns sind, breiten sich im ganzen Körper eben so allgemein aus, wie die Blutgefäße, und sie sind also die Instrumente, wodurch alle Theile unsers Körpers empfindbar gemacht werden.

Die

Die Lebensgeister, welche gleichsam das Blut der Nerven sind, durchströmen alle Theile des Körpers; und eben dadurch wird jeder Punkt desselben, empfindbar gemacht.

Durch diese Nerven empfindet das künstliche Auge, was Licht sey; durch sie erhält das Ohr Empfindung vom Schalle, die Nase den Geruch, die Zunge den Geschmack. Sie sind es, die die ganze Maschine unsers Körpers in Bewegung setzen*).

Man darf nur den Nerven, der in einen Theil des Körpers gehet, binden, drücken oder abschneiden, daß dadurch der Einfluß der Lebensgeister in denselben unterbrochen wird; so verliehrt dieser Theil alle seine Empfindung und alle seine bewegende Kraft, und wird fühllos und gelähmt.

Die Nerven sind also die bewegende Kraft unsers Körpers, und zugleich das Mittel, wodurch sich die Seele mit der Maschine aufs genaueste vereinigt.

Die dritte Absicht bei der Schöpfung des Menschen ist die Bewegung.

Sie sollten nicht wie Gewächse und Pflanzen unbeweglich auf einer Stelle stehen bleiben, sie sollten und mußten sich, ihrer Bestimmung nach, von einem Orte zum andern bewegen können, und hierzu wurden neue Maschinen erfordert, die man Muskeln, oder Fleisch nennt. Der Muskel besitzt also die Kraft, sich zusammen zu ziehen: und diese Kraft und Geschicklichkeit erhält er durch den Reiz, den der Nervensaft, welcher in ihn fließt, auf ihn macht. Ursprünglich aber hängt diese Reizung von dem Willen der Seele ab.

Der Muskel mußte zu diesem Endzweck, um den Kör-

*) Und vielleicht sind sie noch mehr — sind vielleicht die Seele selbst — doch davon ein andermal — aber nicht für meine jetzigen Leser.

Körper zu bewegen, an einem Ende des Glieds fest angeheftet seyn; und das ist an dem Knochen. Das andere Ende des Muskels ist an den bewegbaren Theil, vermittelst der Sehnen befestigt. Wenn sich nun der Muskel zusammenzieht, so ensteht da, wo das Gelenke des Glieds ist, das bewegt werden soll, die Beugung und Bewegung.

Dies ist also die Art, wie sich die lebendigen Geschöpfe bewegen; und daß diese Bewegung vermittelst des Nervensaftes ursprünglich von dem Willen der Seele abhängt, habe ich schon gesagt. Doch entstehen auch solche Bewegungen ohne den Willen der Seele; diese nennt man sonst die thierische Bewegung, oder den Mechanismus. Diese Bewegung entsteht aber eben auf die Art wie jene, nämlch durch das Zusammenziehen des Muskels von dem Reiz des Nervensafts. Dergleichen Bewegungen sind im Schlafe, bei epileptischen Krankheiten, bei Nachtwandlern, u. s. w.

Vielleicht scheint Euch, meine Freunde! diese Einrichtung zur Bewegung sehr kunstlos, weil nicht so viel Maschinen dazu erfordert werden, als zu jenen Trieben. Aber gewiß: es liegt eben die Weisheit und Allmacht darinnen, ja es ist hier ein noch weit undurchdringlicheres Geheimniß als bei jenen.

Beobachtet nur selbst die unbegreifliche Geschwindigkeit, mit welcher diese Bewegungen geschehen. In dem Augenblick, als in meiner Seele der Wille entsteht, meine Hand zu einer gewissen Verrichtung aufzuheben und zu bewegen, in eben dem Augenblick ist auch schon die Bewegung geschehen; und dann die Ordnung, daß ich, um die Hand zu bewegen, nicht den Fuß bewege, daß die Einwirkung der Seele auf den Nerven, und dieser auf den Muskel so richtig als geschwind erfolgt; und endlich die tausendfache Art der Wendungen und Bewe-

gun-

gungen, die wir mit allen Theilen unsers Körpers vornehmen können. — —

O, gewiß, — der Mensch ist ein überaus künstliches Meisterstück der Schöpfung, und seine ganze Einrichtung ein so großes Geheimniß, das wir in diesem Leben vielleicht niemals ergründen werden.

Endlich wäre noch die vierte Absicht bei Erschaffung der lebenden Geschöpfe, nämlich: die Fortpflanzung oder der Geschlechtstrieb übrig. Aber da hat der allweise Schöpfer wiederum eine so große Menge überaus künstlicher Maschinen angebracht: und die ganze Einrichtung zur Erfüllung dieser Absicht, ist so wunderbar und geheimnißvoll, daß ich hier am Ende meines Büchelchens nicht mehr Zeit habe, diese Kunstwerke genau zu beschreiben; und also diese Erzählung bis dahin, wenn wir einander künftig wieder sprechen, versparen muß. So wie ich auch überhaupt alles das, was ich Euch zu sagen dachte, bis auf unser hoffentlich baldiges Wiedersehen aufhebe.

Bin ich nun bei meiner sehr eingeschränkten Erzählung bis hieher so deutlich und verständlich gewesen, als ichs gewesen zu seyn glaube, und habt Ihr, meine Freunde! diese Aufsätze mit eben dem Vergnügen und mit eben der Aufmerksamkeit gelesen, wie ich es hoffe und wünsche, so schmeichle ich mir, Euch doch wenigstens einige Kenntnisse von den nothwendigsten Dingen in der Welt und von Euch selbst beigebracht zu haben.

Diese Betrachtungen überhaupt werden Euch erhabenere Begriffe und Vorstellungen von der Allmacht, Weisheit und Güte des großen Schöpfers gemacht, und aus der Beschreibung Eures Köpers — die freilich nur Stückwerk, und noch immer sehr kurz ist, werdet Ihr Euch selbst genauer kennen gelernt haben; und diese Kenntniß wird Euch den Werth Eures Körpers schätzen lehren,

lehren, und zu derjenigen Vorsicht und Behutsamkeit auffodern, die zur Erhaltung Eurer Gesundheit und Eures Lebens so nothwendig ist.

Mit innigstem Bedauren sahe ich oft, wie unwissende und leichtsinnige Menschen, durch Ausschweifungen aller Art, mit so einem Ungestüm auf das zarte Gewebe ihres Körpers einstürmten, und sich dadurch entweder vor der Zeit in das Grab stürzten, oder zu einem schmerzensvollen elenden Leben in früher Jugend vorbereiteten.

Dieses unverantwortliche Betragen werdet Ihr, meine Freunde! nun um so viel mehr vermeiden, da Ihr jezt schon einige Kenntnisse von dem künstlichen und zarten Bau Eures Körpers habt: Und eben darauf werde ich, wenn wir uns künftig wieder sprechen, vorzüglich Rücksicht nehmen; indem ich glaube, daß einem Menschen, nächst der moralischen Bildung seines Verstandes und Herzens, die Aufmerksamkeit und genaue Kenntniß seines Körpers, wohl die wichtigste Beschäftigung und der angenehmste Gegenstand seyn müsse.

Les't indeß diese Aufsätze, wenn sie Euren Beifall haben, oft durch, oder wählt vorzüglich diejenigen daraus, die Euch am meisten angenehm sind; nehmt dazu den Beistand Eurer Aeltern und Lehrer, und besonders Euer eigenes Nachdenken zu Hülfe; und seyd versichert, daß der Nutze und Vortheil, den ich am Anfang angegeben habe, sich durch die Erfahrung bestättigen wird.

Vielleicht — wenn Umstände es nicht verbieten — vielleicht sprechen wir uns bald wieder, und bis dahin lebet denn alle recht wohl!

4 D.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bischof, Karl August

Kurzer Lehrbegriff in kosmologischen und anthropologischen Wissenschaften

Nürnberg 1808

Phys.g. 41
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10130785-3